EHC·37

ENTREVISTA COM O PROF. ROGÉRIO CERQUEIRA LEITE

ENTREVISTADORES:

RICARDO GUEDES

MÁRCIA BANDEIRA

Proibida a publicação no todo ou na parte; permitida a citação

Permitida a cópia xerox
A citação deve ser textual, com indicação de fonte.

CERQUEIRA LEITE, ROGÉRIO. ROGÉRIO CERQUEIRA LEITE.(depoimento, 1977). Rio, FGV/CPDOC -História Oral, 1985

(História da Ciência -Convênio FINEP/CPDOC).

1a. Entrevista - 12/01/77

R.G. - Nesta entrevista você pode ser o mais extenso e detalhista possível.

C.L. - Fiz o ginásio em pequenas escolinhas aí do interior do Estado de São Paulo. Primário, ginásio, fui sempre uma coisa! Nunca passei mais do que seis meses em uma escola porque o diretor não agüentava. Depois, acabei o científico no colégio estadual Presidente Roosevelt, em São Paulo. Naquele tempo era o único, acho, colégio estadual que havia lá, um dos poucos. Data eu não vou me lembrar. Entrei no ITA em 1958. Lecionei durante um ano e fui para a França, com uma bolsa do CNPq. Fiz o doutoramento, terminei em 62, de lá fui diretamente para os laboratórios da Bell Company.

A Bell é um sistema muito poderoso. Um sistema industrial grande. Indústria horizontal e vertical. Mais ou menos controla a metade dos telefones do mundo, possivelmente metade do investimento na área de comunicações também. Então ela se dá ao luxo de ter, possivelmente, o maior laboratório de Física do mundo. Física e tecnologias correlatas, não só Física. Tem Química, Engenharia, tem computação, tem tudo misturado. São cerca de vinte mil pessoas.

R.G. - Pesquisadores?

C.L. - Não, 20.000 mil pessoas no total. Dessas quais uns cinco mil são pesquisadores. Na última contagem tinha, acho, 3.500 Ph.Ds. Agora, 3.500 PhDs, você pode comparar, por exemplo,

no Brasil tem 250 doutores em Física. Então é uma monstruosidade, né? É um lugar que dá muita liberdade para se estudar o que se quer , para se fazer o que quiser praticamente, embora seja um laboratório industrial. Existe lugar para todo mundo. Existe um grupo de pesquisadores, que é o pessoal que eles chamam de pesquisa mesmo e não de desenvolvimento, que tem praticamente liberdade ilimitada. Eu passei inicialmente como membro convidado. Passei dois anos lá. Depois vim para o Brasil para minhas obrigações, para o ITA.

No ITA, depois de ter passado nove meses lá, eu tinha conseguido cinqüenta centavos de verba, que foi com o que comprei um líquido Kodak para limpar os Lasers que eu tinha feito sem gastar nenhum tostão, com as sucatas de outras pessoas. A situação no Brasil naquela época, em 65, não estava a mais atraente para fazer ciência, e especialmente a situação no ITA. Estava deteriorando, o ambiente não estava nada aceitável. Iniciou-se então, não vou dizer quem teve a liderança, um movimento para que o pessoal mais categorizado do ITA passasse todo para a Universidade de Brasília. Estava lá, nessa época, o Tiomno, o Salmeron, etc. O grupo todo.

R.G. - Isto foi quando ?

C.L. - Em 65, seria começos de 65. Por volta de março ou abril ,

mas posso estar errado. Mas aí aconteceu o problema também em Brasília. Estourou Brasília também. Saiu o Salmeron, o Tiomno, todo mundo. Foram despedidos 200 professores, ou saíram espontaneamente, não sei. Com isso, também algumas pessoas ficaram bastante comprometidas, eu por exemplo. Estava saindo, tinha que ir para algum lugar, então aceitei... Tive meia dúzia de ofertas generosas nos Estados Unidos em várias Universidades Americanas, mas como esperava sempre voltar ao Brasil, na primeira oportunidade... Ir para uma universidade significava ter necessidade de fazer um doutoramento, fazer projeto de pesquisa que compromete mais ou menos um ambiente pequeno. Na universidade, por muito grande que seja, a gente não pode fazer um programa de recursos, de alunos, etc... e sair de uma hora para outra, enquanto que numa massa monstruosa como a Bell, entrar e sair não faz a mínima diferença. Não tinha problema nenhum de equipamento. Era um lugar muito rico. Então preferi voltar para a Bell. Fiquei cinco anos ou seis anos e só voltei para o Brasil em 1970.

Bom, antes de voltar, vi, senti, que as coisas estavam melhorando. Vinha aqui de vez em quando. Quando a situação já dava para montar um grupo aqui, fiz algumas visitas a alguns lugares. Quer dizer, como havia um grupo de brasileiros na Bell, dos quais alguns estão aqui e um outro grupo de pessoal mais jovem, que estava ligado a mim um

MB

pouco porque tinham sido meus alunos,nós decidimos que iríamos todos para o mesmo lugar. Íamos fazer um esforço para ir para o mesmo lugar, para dar uma massa crítica para ter certeza que se faria pesquisa com seriedade. Tentamos conversar com a Universidade Federal e a PUC do Rio . Várias tentativas. Um caso muito interessante : um dia eu recebi um telegrama, uma carta, na qual se lia o seguinte: "Temos 10 milhões em dólares. Damos tudo que você quiser , você faz o que quiser. É seu . Venha". Tomei um avião e fui lá discutir o problema. Quando cheguei lá, o camarada que era encarregado...

R.G. - Quem era?

C.L. - Paulo Gomes qualquer coisa. Era vice-reitor. Cheguei lá, o camarada estava sendo deposto ou tinha sido deposto,nem consegui falar com ele. Perdi uma passagem para o Brasil estupidamente, uma semana de trabalho. É melhor ficar um pouquinho mais cauteloso . Minha segunda tentativa foi na Universidade de São Paulo, que realmente demonstrou uma certa boa vontade em começar a montar um laboratório , um prédio novo, tudo isto, que seria o meu laboratório.Iniciou-se a tramitação de papéis, não só meus, mas de outros membros do grupo que viriam juntos. Aí, um dos membros do grupo veio antes, foi contratado etc... Até generosamente. Havia um grande interesse dos próprios físicos. Inclusive recebi visitas do Tiomno, do Salla, do Schenberg, todos inimi

gos mortais entre si. Opa, tira isso aí! (risos). Todo mundo foi me visitar, satisfeitos. Não falavam entre eles, mas todos queriam resolver o problema. Um dia, recebi um telegrama dizendo que o cara que tinha ido para lá tinha sido posto na rua e ficou sabendo pelo Diário Oficial. E que estava tudo dando para trás. Fui falar com o reitor, um senhor chamado Buzaid. Ele disse: "O que o senhor quer? Se o senhor fosse professor da Columbia ainda vá lá que o senhor exigisse alguma coisa, mas o senhor não é professor da Columbia!" " Está bem professor". Assim mesmo acho que deu para outras pessoas presentes convencê-lo de que havia alguma competência envolvida, e ele prometeu que, em uma semana, teria resolvido o problema da vinda do grupo todo. Quatro semanas depois não tinha feito nada, nem ia fazer. E eu desisti.

Foi nessa ocasião que eu tentei vir a Campinas, que, então, era um pouco mais que um canavial. Neste pedaço, tinha uns prédios construídos. Não dava para chegar aqui devido à lama, mas já tinha os prédios. Então aquilo me atraiu, porque era completamente virgem, novo, dava para a gente começar do zero, sem nenhuma carga de coisas já estabelecidas, iniciadas. Decidiu-se que a gente viria para cá, e esse grupo, realmente, aos poucos, veio todo para cá, ou quase todo. Acho que todo mundo, que naquela época estava envolvido no grupo, veio.

R.G. - Eram quantos?

C.L. - Basicamente era uma meia dúzia. Tinha uns que ficavam circulando, que ainda eram estudantes, estavam fazendo doutoramento e acabaram vindo por causa disso.

R.G. - Quem eram, professor?

C.L. - O último que veio foi o Professor Sérgio Porto, mas também era mais ou menos parte do grupo, ele é um pouco mais antigo, e tal. O Ripper, que hoje é diretor do Instituto de Física; o Parada, que está emprestado da Universidade de Campinas, para o INPE; o Paulo Sakanata, que é o chefe do departamento de Mecânica Quântica; o Busnardo, mais jovem um pouco; o Rubens de Brito de Castro, está aqui também, e outros que não eram físicos. Esses são só os físicos que eu estou dizendo. E tinha o pessoal mais ou menos associado, gente que acabou vindo logo depois também. Sentiu-se mais ou menos apoiado.

Era o atual diretor de Engenharia, professor Manuel Sobral Jr. Isso aliás foi muito interessante porque desencadeou um verdadeiro processo de, nesta área, trazer gente que tinha vivido no ITA, que era do ITA. Hoje acho que 50% do pessoal que está aqui na Engenharia é proveniente do ITA. E a Física também tem um contingente bem grande. Os

chefes de departamento, etc e tal, todo pessoal é dessa época mais ou menos. Enfim , o processo pôde ser, pôde acontecer aqui, porque era uma universidade nova. Eu acho que mesmo que nós tivéssemos ido para São Paulo, tivéssemos tido um pouquinho mais de sucesso na Universidade Federal do Rio de Janeiro, a coisa não teria acontecido tão bem. Porque são instituições já sedimentadas e tal, com suas peculiaridades específicas. Isto aí está mais ou menos... De modo que de 1970 para cá eu estou aqui. É mais ou menos nisso que vocês estão interessados? Isto não conta muito da história da Física, não é?.

R.G. - Não, mas conta a sua participação e com a malha se faz a história, né?

C.L. - Agora talvez valha a pena falar um pouco sobre o Instituto de Física.

Quando cheguei aqui o Instituto de Física era dirigido por um outro professor que se chama Marcelo Damy de Souza Santos, e eu assumi a chefia do Departamento de Estado Sólido. Havia dois departamentos, esse do César Lattes e o do Estado Sólido que começou a crescer, cresceu muito, ficou quase maior que o próprio Instituto. Eu tinha conseguido ajudas externas, etc. O professor Damy , acho que foi em meados de 71, saiu de Campinas, e eu assumi então a diretoria do Instituto de Física.

RB

O Instituto de Física tem algumas características especiais. Por exemplo, ele é certamente o maior Instituto de Física do mundo, em Universidade. Duas vezes maior do que Berkeley, por exemplo, uns 30 a 40% maior do que... Tamanho não quer dizer qualidade, eu estou falando de tamanho. Em qualidade ele fica por baixo. (Risos). Mas em tamanho certamente ele é muito bem equipado. Há laboratórios especiais com grandes facilidades, grandes máquinas, que são mais ricos, que são ligados a certas universidades americanas, mas na área específica de Estado Sólido, não existe nada de comparável, nem nos Estados Unidos nem nada. Em universidade. É claro que não se pode comparar com a Bell por exemplo. Isso aqui é um ovinho perto da Bell, mas se a gente comparar, se restringir às atividades de Física em Universidade, na Europa ou Estados Unidos, esse é o maior do mundo, em tamanho. Isto não quer dizer grande coisa, tamanho não é documento que dê primeiro lugar. O que importa é qualidade. Eu acho que a qualidade já é bastante boa. Eu não diria que seja o melhor Instituto em qualidade, eu acho que não é. É melhor do que muitos, mas é difícil de dizer se está entre os cinco primeiros, os 10 primeiros, muito difícil. Os componentes subjetivos são muitos, não dá para resolver. Mas certamente um bom Instituto de Física, mesmo em qualidade.

R.G. - Internacionalmente ?

C.L. - Internacionalmente falando.

R.G - E nacionalmente?

C.L. - Acho que nacionalmente você tira as conclusões.(risos) Precisa dizer o seguinte: talvez o segundo maior do mundo também esteja no Brasil, que é o da Física da USP, que também é enorme. Em tamanho. Em tamanho é muito grande.

R.G. - O segundo maior do mundo?

C.L. - Se não for o primeiro. Acho que o de Campinas é um pouco maior. Maior, pelo seguinte: o que na USP tem é muito professor em tempo parcial. Nós nunca admitimos professor em tempo parcial aqui. Realmente pesquisador, a gente tem muito mais em atividade. Tem muito professor lá que vai simplesmente receber. De vez em quando dá uma aulinha, então é uma outra atitude . São coisas do passado, etc... Às vezes inevitáveis. Bom, então são estas as características do Instituto. Certamente hoje em dia é um Instituto conhecido no mundo inteiro. Você pode ir a qualquer lugar,se estiver num ambiente de físicos eles falam sobre o Instituto de Física de Campinas. Claro que a Universidade de Campinas não é uma Universidade comparável a de Harvard, à Sorbonne ou coisa parecida, mas já é uma Universidade de que se fala muito no exterior. Se tornou conhecida por uma série de circunstâncias. Não é apenas por ter trabalhos publicados,não é pelos motivos mais sérios, mas por uma série de coisas. Ela surgiu de uma maneira um pouco inesperada. Muito rapidamente demais. Uma série de facilidades, características que chamaram a atenção no mundo inteiro. Aí, eu acho que, co

mo conseqüência do Instituto de Física desenvolvido, outras unidades tiveram um certo apoio, apoio psicológico. Isto deu prestígio à Universidade, que tendo prestígio consegue para os outros. Gente boa começa a vir, começa a se alastrar. Muita gente de Engenharia veio porque o Instituto de Física tinha um certo poderio já, uma certa competência, e agora talvez até a Engenharia passe na frente, ela está crescendo muito, adquiriu uma certa competência também. E, certamente, Engenharia também ajuda a Física, e a Química ajuda a Física e a Física ajuda a Química. Uma vez que você começa o processo, ele vai mais facilmente. Não é que seja uma bola de neve propriamente dita, mas essas coisas todas interagem, né? Existem faculdades dentro da UNICAMP que são fracas, unidades, institutos, que são muito fracos, mas, como a média já chegou a um nível mais ou menos aceitável, essas aí se beneficiam. É possível hoje trazer uma pessoa boa para uma unidade fraca, simplesmente porque: "Olha, as outras cresceram, melhoraram porque nós conseguimos". É muito importante então puxar a qualidade da Universidade com um Instituto assim que dê mais ou menos prestígio rapidamente à Universidade. Não vou dizer que isso aí foi programado desta maneira, mas, certamente, muitas vezes foi usado esse argumento. Quando você fala: "Não, mas a Física tem muita coisa, vamos dar para outro aí, coitadinho, que não tem nada", a gente contrabalançava este argumento dizendo que, realmente, quanto mais se ajudar à Fí

sica, mais se ajuda ao outro indiretamente. Demora um pouco mais , mas os outros se beneficiam. E além do mais, só se deve ajudar àqueles que se ajudam a si mesmo. Isto tem suas limitações. De vez em quando a Universidade tem que dar uma atenção especial a um Instituto novo, que está começando .

R.G. - Podia dar um exemplo?

C.L. - A gente quer comprar uma peça de equipamento em uma certa unidade. Todo mundo quer que a Universidade compre, porque é muito mais fácil do que conseguir verbas externas. A Universidade tem verba para isso e pode ajudar uma certa unidade. Sempre se estabelece um pequeno conflito, né? Aqueles que são competentes, acham que devem receber porque são competentes, certo ? Podiam mostrar sua competência conseguindo dinheiro fora, conseguindo certos resultados, etc., Agora, aqueles que ainda estão começando, são um pouco mais... Acham que não, acham que lá já tem muita coisa, então: "Vamos nós aqui ganhar um pouquinho agora". Então o conflito se estabelece dessa maneira. É muito difícil você convencer o fulano que tem pouca coisa que se ele não tem é por culpa dele, que ele tem que tentar mostrar primeiro que merece receber um pouquinho. No fundo, é um pouco de "lei da selva" e a sobrevivência dos mais aptos, mas, enfim, funciona também nesta área.

R.G. - Como é o processo de alocação, de distribuição de recursos?

C.L. - Não existe processo de alocação deste tipo, existem oportunidades. Aliás, como é que vocês na própria FINEP funcionam? Existe um processo de alocação de recursos? Não. Existe um processo de pequenas oportunidades, uma coisa que está na moda. Por exemplo, está acabando o petróleo, então entra o sol, entra o hidrogênio, entra um monte de coisas. O nosso dinheiro está sendo alocado para lá. Agora, quem por um acaso estiver alerta no momento, consegue um dinheirinho, tem que estar alerta. Realmente, um planejamento para alocação de recursos não existe nem dentro de uma universidade brasileira. Se pensar bem, acho que nem nas Universidades no exterior. Eu acho que a coisa foi feita da mesma maneira que foi feito em Campinas: se encontra um indivíduo de talento, procura-se apoiar aquele indivíduo que tenha talento. Não adianta se programar. Eu vou agora fazer um grande esforço na área específica da Física, por exemplo, se não tiver uns dois ou três competentes naquela direção. Se temos dois ou três, o dinheiro virá naturalmente. Eu acho que a FINEP funciona muito dessa maneira. Claro que hoje ela está procurando dar a impressão de que faz um planejamento, mas o planejamento dela é baseado já nisso, em certas competências mais ou menos identificadas. Eu acho que assim é que os Estados Unidos cresceram e fizeram etc... Na Europa certamente já existe uma intenção de planejamento maior, mas assim mesmo acho que não é. Sempre há componentes aleatórios. O famoso sistema de tecnologia que existe no Brasil, sistema de ciência e tecnologia, isto tudo

deve ser uma brincadeira. Porque o sistema prevê, digamos, não somente o planejamento, mas uma certa coerência, uma certa harmonia, essas coisas. Se há alguma coisa difícil de harmonizar é ciência e tecnologia. Nem sei se deva haver, talvez nem deva mesmo haver um sistema. Deixa a natureza agir. Isto é muito importante. Estamos saindo um pouquinho de direção.

R.G. - Não, está ótimo.

C.L. - História de Física mesmo no duro eu não conheço muita coisa não.

R.G. - Não, seria um depoimento realmente dentro da experiência. Isto é o que a gente tem coletado, nunca é...

C.L. - Tem uma coisa que eu quero dizer. Eu acho que se fala muito da presença do Gleb Wataghin, né? Em 1935 ele veio para o Brasil e, certamente, acho que foi o primeiro indivíduo que realmente sabia o que era a pesquisa, sabia direitinho como é que se faz pesquisa. É uma atitude que a gente tem que ter, que a gente não aprende assim lendo no livro ou coisa parecida. É um tipo de experiência que se transfere de pessoa a pessoa. E ele tinha essa vivência, trouxe para cá. Foi muito importante. Foi dado um grande passo, uma certa atitude de ciência no Brasil. Mas não foi um passo definitivo não. Acho que tinha que ser dado mais alguns pas-

sinhos. Acho isto foi dado, de uma maneira que até hoje eu não entendi muito bem, pelo ITA. A fundação do ITA, eu acho , foi um passo decisivo. Não porque se fizesse pesquisa lá. O ITA nunca foi muito forte em pesquisa. Mas havia uma atitude de seriedade,digamos, no ensino, no aprendizado, em aprender-se, que certamente teve uma influência muito grande. Mesmo que a gente não consiga reproduzir o ITA - eu acho que no Brasil nunca mais vai existir outro igual, as condições hoje não permitem mais - ele criou um monte de gente que tinha umas atitudes que vão aos poucos deteriorar. Não deteriorar, mas pelo menos homogeneizar com o resto , mas o certo é que teve uma influência muito grande. Acho que Campinas é fruto direto disso. Mesmo o pessoal de Ciências Humanas. Vocês aí talvez não sintam a coisa diretamente, mas o que existe na área de ciências exatas tem uma certa influência para vocês lá. Uma certa influência muito pequena,mas tem. Certas atitudes. Vocês não sentem isso, mas eu me lembro perfeitamente, quando nós chegamos aqui dentro do Conselho Universitário, os absurdos que se dizia. O que o pessoal achava que era pesquisa, o que o pessoal achava que era a função da Universidade , para onde que ela iria, etc. e tal. Não era todo mundo, é claro. É verdade que tinha muita gente ilustrada lá mas se ouvia coisas que hoje não se ouve mais. Acho que foi uma influência de uma certa atitude que não só a gente que se formou no ITA, mas gente que além de se formar no ITA depois foi para o exterior, absorveu outras vivências, e que foram geradas, foram germinadas lá no ITA.

R.G. - Poderia detalhar um pouco mais, como é essa atitude?

C.L. - Eu posso explicar o que que é o aluno do ITA. É um pouco melhor, mesmo os malandros como eu. Eu não era lá um aluno muito exemplar. Um aluno do ITA, para começar, não cola , não existia isso. As provas eram feitas em casa,se quisessem,e não havia cola no duro. Isto não é figura de retórica não. É absoluta verdade. De vez em quando aparecia um cara colando. Quando um indivíduo colava lá, os colegas dele tinham autoridade para expulsá-lo da escola. Isto foi feito. É claro que havia uma certa tolerância, mas, se houvesse reincidência , o camarada seria expulso. Não houve muitos casos, mas houve dois ou três que foram expulsos. O fato de você viver cinco anos dentro de um ambiente muito fechado tem suas inconveniências, não é uma coisa ideal. Você está um pouco fora da vida real. Há uma interação muito forte com os professores, o pessoal todo é muito idealistas, os professores principalmente. Os que inicialmente foram para lá eram muito idealistas. Todo mundo que se dispõe a ir para o meio do mato para fundar uma escola nova, tem um certo idealismo já. E um pioneirismo também. O aluno e o professor tinham um certo pioneirismo inicialmente.Existia um certo idealismo. Havia esse ambiente que permitia uma seriedade de propósito, e a gente aprendia essa seriedade também no laboratório, trabalhando o dia inteiro.

R.G. - Paulus Pompéia estava lá?

C.L - Estava, foi um dos idealistas que foram para lá. Um grande idealista. Então, nesse *habitat* diferente , de você o dia inteiro estar pensando na sua profissão, você já se profissionaliza como estudante, você não é um amador que vem de vez em quando para a aula para fazer uma obrigaçãozinha. Lá, estudar era obrigatório, a gente estudava até onze horas, meia-noite, todo dia. Não tinha esse negócio de sábado e domingo. Claro que de vez em quando, né? Mas se estudava muito. Não se chupava o sangue do aluno, mas se dava uma rotina a ele de trabalho . Acho que isso é um componente da pesquisa de nível profissional. Por isso, eu acho que o ITA foi um fator importante: provou que estas coisas são possíveis, deu uma atitude para o pessoal.

M.B. - Dava para o senhor explorar um pouco mais esta diferença que o senhor vê entre uma visão de ciências humanas e ciências exatas, em relação ao que é uma pesquisa, do processo de operação?

R.G. - É, não abstratamente, na prática.

M.B. - Ou mesmo abstratamente.

C.L. - Bom, não sou competente na área de ciências humanas.

M.B. - Exatamente, muito mais a visão sua com um cientista de ciências exatas, de como um cientista de ciências humanas veria.

C.L. - Eu acho que não deve haver muita diferença. Porque tudo no fundo é muito parecido. O assunto pode ser diferente, tenho a impressão, mas um certo rigor no método científico todos os dois têm que ter, uma certa sensibilidade para com os dados, para a análise dos dados. Não sei se há uma diferença básica, não. Claro que os instrumentos são completamente diferentes. O cientista de áreas exatas usa outros instrumentos, instrumentos mais precisos, que lhe dão possivelmente uma certa segurança , maior segurança. Tenho a impressão de que um cientista de área exata tem mais segurança porque tem a Matemática para ajudá-lo.

M.B. - Isto seria o abstratamente. E o não abstratamente?

R.G. - Como tem sido a prática na UNICAMP?

C.L. - Na instalação , você diz ,da área de ciências humanas? Acho que seguiu-se mais ou menos a mesma rotina. Procurou-se indivíduos para certas áreas de acordo com o que se encontrou . Não houve nenhum programa de fazer o. Departamento de Economia de tais dimensões. O Departamento de Economia aconteceu mais ou menos por acaso, porque havia uns indivíduos naquela área que estavam dispostos a vir para cá. Mas não acredito que tenha havido algum programa assim: "Vamos trazer um fulano de Microeconomia". Nunca, era sempre ao contrário: "Tem um cara bom lá? Então traz". Depois a gente ia ver o que ele era capaz de fazer. Eu acho que no fundo é o que dá certo. Não adianta programar.

MB

Acho que as ciências humanas cresceram do mesmo jeito na prática, não há diferença nenhuma, como em todas as áreas da Universidade. Às vezes, é claro, por exemplo, numa linha muito profissional como a Medicina, você não pode deixar de ter um neurologista, um oftalmologista, etc...Porque se formam indivíduos em áreas muito amplas, clínico geral, então você vai procurar um oftalmologista.Mas nas ciências humanas isto não ocorre, as aulas podem ser dadas por qualquer um. Pode, não é? Acho que , se se vai dar um curso de Economia, um cara como o Lessa, por exemplo, deve poder dar aula em qualquer um dos cursos de Economia.Eu sou capaz de poder dar aula no bacharelado, aula em qualquer área de Física. Qualquer curso de Física devo poder dar . Concordam?

Pode ser que o fulano seja incompetente, não seja capaz de dar. Mas eu acho que um professor de Economia com alguma experiência deve ser capaz de dar aula em qualquer dos cursos de Economia básica. Ele não pode dar os cursos de pós-graduação, um curso muito especializado, aí não. Mas os cursos de graduação deve poder dar. Agora, Medicina já não é bem assim . Medicina já é diferente porque um camarada que é oftalmologista não precisa saber nada de nariz. Está ali perto mas ele não sabe nem que existe, porque se especializam muito mais. Mas eu acho que isso só ocorre em certas áreas. Por exemplo , em Engenharia,mecânica é mecânica; eletricidade já é outra coisa, mas assim mesmo já

dá para mais ou menos se virar. De qualquer maneira, acho que não houve programação na área de ciências humanas, tanto quanto eu tenho percebido. Era essa a pergunta?

R.G. - Era um pouco também em têrmos, como o senhor estava falando sobre a importância do contato do pessoal de ciências exatas com o pessoal de ciências humanas, em função do tipo de pesquisa, forma de pesquisa.

C.L. - Ah, uma atitude em relação à pesquisa. Essa atitude é uma questão simplesmente do que a gente é capaz de fazer e deve fazer. Como fazer pesquisa, se se faz pesquisa ou não se faz pesquisa etc... Porque, por incrível que pareça, ainda tem muita gente que acha que a universidade não precisa fazer pesquisa. Até hoje tem muita gente que pensa assim. O que não é relevante, quer dizer, pode ou não pode fazer é quase um luxo, isso é muito comum. Na universidade brasileira a pesquisa é considerada como um luxo, um prêmio que se dá ao indivíduo de fazer pesquisa ou não, e não como obrigação para qualquer docente. Acho que um professor não é capaz de lecionar se não fizer pesquisa. Ele tapeia, mas realmente não leciona. Mas isto não é coisa, digamos, que todo mundo dentro da universidade reconhecia. Precisou levar um certo tempo para convencer o pessoal. Inclusive, a própria visão da carreira, é tipicamente... Se você olhar a história dos professores da Universidade de São Paulo, inclusive alguns dos seus entrevistados, depois fizeram um

esforço (gente inteligente) para obter os níveis da carreira. Faziam uma tese de livre-docência,aí então publicavam o trabalho. Fez o trabalho para ser passado a professor associado, depois faziam uma outra tese e saía um trabalho publicado, e depois nunca mais publicavam um trabalho na vida, depois de ser professor titular. Isto em dez, quinze, vinte anos, o que significa que não faziam pesquisa,porque o pesquisador quer mostrar o que fez. O sentido da pesquisa é você poder propalar seus resultados, dizer :"Olha fiz isto e vejam, é bacana". Aí você consegue fazer alguma coisa com seu resultado. Senão aquilo vira brincadeira de laboratório, brincadeira de mexer em botão ou coisa parecida. Brincadeira, se você não publica, se você não oferece estes conhecimentos ao resto da humanidade. Isto não é pesquisa. Para satisfazer sua curiosidade própria, é outra coisa. Então o pessoal não publicava porque não fazia pesquisa, e não fazia pesquisa porque o ambiente não exigia. Não era valorizado. Nesse particular específico, o ITA não ajudou em nada. Foi até uma grande falha do ITA dar uma ênfase enorme ao ensino, um ensino excelente à formação moral do pessoal, dos estudantes, em outras épocas. não sei como é que está agora. Mas fez muito pouco caso para a pesquisa, não deu oportunidade nunca aos alunos de saber que existia esta coisa , pesquisa. Interessante, por incrível que pareça, que os professores, os principais responsáveis, estavam convencidos inteiramente da importância da pesqui-

sa, mas a situação lá era tal que não havia pesquisa, não se procurou fazer pesquisa e quando se fazia, era um cara enfiado no seu laboratório assim, tirando as medidazinhas e tal, se alguma indústria estava interessada. Não havia ambiente de pesquisa.

M.B. - Havia professores no ITA que o senhor considera que tivessem sido importantes para a formação do senhor? Determinantes na formação ?

C.L. - De uma certa maneira tem alguns. O professor Boff, por exemplo, Luíz Valente Boff. Teve outros que me deram oportunidade, que tinham tido uma experiência de pesquisa que, embora não tivessem conseguido, estavam tentando fazer. Um dos caras que mais tentou fazer pesquisa lá foi o professor Sérgio Porto, e isso devo a ele. Não entendi muito bem porque ele fazia tanta questão de fazer pesquisa, eu achava muito mais bacana namorar. Ele não. De qualquer maneira foi um exemplo assim do indivíduo que lutava contra tudo, dava com a cabeça na parede, para fazer uma pesquisa assim. Era um obcecado, e isso é um bom exemplo . O professor Boff não tentou fazer pesquisa lá. Tentava mas não assim, não obsessivamente, estava preocupado com muitas outras coisas. Mas ele conseguia mostrar a importância da pesquisa e tal, uma certa seriedade quando você olha a ciência, a técnica de uma maneira geral. Isso era muito importante. Teve um outro que talvez vocês devam entrevistar, vai ser até inte

ressante. Eu insistiria que vocês conversassem com Newton Bernardes. Esse era um jovem professor naquela época, mas que se interessou. Ele praticamente estudava com a gente. De noite, nos dias que não tinha namorada, nós nos reuníamos com umas garrafas de cerveja e estudávamos Mecânica Quântica. Fazíamos ciência, e até um pouco da História da ciência nós estudamos naquela época. Não precisava muita coisa. Uma méia dúzia de livros. E o Vargas também.

R.G. - Ele está onde ?

C.L. - O Newton está por aí. Não é muito fácil encontrá-lo. Vocês vão gostar dele. Tem uma visão muito pessoal da ciência, principalmente da ciência brasileira, mas vale a pena conhecê-lo. Ainda é um dos mais importantes físicos brasileiros. Talvez não seja dos indivíduos mais convencionais que eu conheço. Inclusive, teve a coragem de fazer sua defesa da tese de livre-docência de sandálias. Naquele tempo, a pessoa entrar na tese de livre-docência de sandália e blusa vermelha ! A tese de titular também foi mais ou menos nesta base. Certamente é o físico... Bom, o Lattes tem uma contribuição muito duradoura, a descoberta do Méson-Pi, mas possivelmente o Newton Bernardes deve ser o que tenha a contribuição mais duradoura. Tem muita gente que é mais citada na literatura, mais conhecida, etc., mas por certas coisas que fazem que chamam atenção no momento, mas se dá um passo adiante logo depois. A contribuição do indivíduo

pode ser exuberante num determinado período, então ele fica conhecido, etc, mas depois, aos poucos, se esquece a obra dele. É uma coisa de efêmero na contribuição, apesar de brilhante. Isto é muito comum. E há certas contribuições que não, que são muito mais permanentes. Essa é a minha impressão.

(FINAL DA FITA 1 - A)

C.L. - Deve fazer parte do negócio falar mal da vida alheia também, não ? Quando disse que os outros todos são efêmeros, dois vão ficar contentes comigo, e o resto... Mas como me incluí entre os outros, tenho um certo direito de falar .

R.G. - Acho que poderíamos então detalhar alguns pontos dessa primeira parte. Como começou seu interesse pela Física?

C.L. - Eu acredito que eu não tenho interesse nenhum pela Física especificamente. Tenho interesse em tudo, por tudo. Acho que conheço muito mais os hábitos das formigas, do que eu conheço Física do Estado Sólido. Às vezes tenho esta impressão. Mas eu me interesso...

R.G. - Isto figurativamente, ou não?

C.L. - Não, eu crio aranha em casa. Eu tenho criação de aranhas

há muito tempo, escorpião, estas coisas, bichos.Sábado e domingo eu passo lá tomando notas sobre a dominância inter e intra-espécies de certos insetos. Eu me divirto com outras coisas. Me interesso sobre a natureza de uma maneira geral. Aconteceu por um acaso, na época em que eu tinha meus dezoitos, dezenoves anos. O ITA era a escola da moda, e acontecia no ITA as coisas que me interessavam. Eu tive curso de Eletrônica , então me interessei por Eletrônica e por outras coisas como Matemática. Certamente, na época que estive lá eu tinha muito mais livros de Matemática do que de Física. Estudei muito mais Matemática do que Física.Mas estudei Física também. É muito provável que depois que eu me formei no ITA, eu não viesse a me formar em Física, tirar o Doutoramento de Física. Me formei em engenheiro , estava trabalhando em outras coisas, não estava trabalhando em Física , mas aí passou um físico...

R.G. - Você estava trabalhando em quê?

C.L. - Trabalhava em Matemática Aplicada basicamente.

R.G. - Dentro do próprio ITA ?

C.L. - Dentro do próprio ITA. Até lá, eu estava indo numa direção que não era a Física. Era mais uma Eletrônica mais sofisticada, muita Matemática.

R.G. - O seu interesse por essas outras áreas já vem de lá também?

C.L. - Ah, sim, lá eu já tinha criação de escorpião, etc...Há muitos anos.

R.G. - Como surgiu esse interesse por criação de escorpiões, por exemplo?

C.L. - Todo mundo foi criança, e , quando criança, a gente brinca com um monte de coisas, brinca com bichos. Todo mundo tem uma certa curiosidade, não tem ? Algumas curiosidades a gente procura satisfazer, outras não dá tempo. Eu sempre vivi no interior, no meio de bichos, etc... então tive mais oportunidades do que quem mora na cidade. E, realmente, foi um acidente que eu fosse exatamente na direção de Física. Aconteceu de passar pelo Brasil um indivíduo muito brilhante, chamado Pierre Grand, que deu um seminário , umas conferências, etc... Eu falei: "Olha, eu queria trabalhar com você". Pedi para trabalhar com ele, e ele me levou para a França, só isso. Certamente não foi pelo que ele falou, mas por ele , o brilho dele que me fez interessar naquele campo. Me lembro que, quando fui para a França, eu não tinha certeza do que ia fazer , se era bem Física ou Engenharia. Nunca pensei nestes compartimentos.

R.G. - E você desenvolveu o seu trabalho de doutorado primeiro ?

C.L. - É, fiz doutoramento.

R.G. - Com Pierre Grand?

C.L. - É, com ele mesmo.

R.G. - Como era esse trabalho? Você poderia contar um pouco sobre o conteúdo de sua tese?

C.L. - Era uma tese também na área de Matemática aplicada. Uma teoria de um dispositivo que não existia, que dava ainda para se inventar. Dava para fazer uns cálculos de pesquisa. Mas esse meu orientador era um indivíduo que estava subindo a jato, estava na posição de ministro, quase. Era delegado, *delegué général*, para pesquisa científica, uma posição de ministro praticamente com acesso a De Gaulle, assim o dia inteiro. Então, não tinha muito tempo para seu orientando brasileiro, assim meio tupiniquim.

R.G. - Era no College de ...

C.L. - O Laboratório era na Escola Normal Superior, mas o título só poderia ser dado pela Sorbonne. Só a Sorbonne é que dá o título de doutoramento. Mas o Grand, a gente tinha algumas coisas em comum, a gente conversava muito, mas nunca assunto de trabalho. Gostava de música. Sobre a tese mesmo, acho que conversei umas duas vezes. Mas não tem importância, isto não é importante.

R.G. - Mas como se dava então a elaboração do trabalho de tese?

C.L. - Ele me deu o tema: "O tema é esse. Vai trabalhar". Tinha um laboratório onde eu estava. Sentava lá o dia inteiro, fazia meus cálculos, de vez em quando conversava. Isto é que é muito importante.

M.B. - Tinha outras pessoas?

C.L. - Tinha outros estudantes. Outros professores jovens e tal, alguns professores mais velhos. De vez em quando, a gente fazia uma pergunta a um ou outro, que geralmente não estava interessado pelo assunto, não dizia nada, mas dava para eu ter a oportunidade de expor as minhas idéias, o que era muito importante. Era um trabalho muito específico muito pouco atraente, sem muita importância inclusive. Funciona, mas não tem interesse prático. Mas, o importante, no trabalho de tese, não é realmente a orientação, do indivíduo. É a oportunidade de entrar no meio, no ambiente saudável. O pessoal discute e briga pela ciência que conhece e pela que não conhece também. Isto é que é importante. No fundo isso é que é uma Universidade. No Brasil tem um vício, principalmente o pessoal de Ciências Humanas, que é o professor de tempo integral. Então, eles ficam em casa. Por isso que dá essas sumidades municipais que a gente tem no Brasil. É verdade. Qual o indivíduo de Ciências Humanas que, no Brasil, atingiu o nível internacional? E um dos males é que as

Universidades não são o ambiente para eles. Eles não fazem da Universidade um ambiente. Minha grande briga aqui neste Instituto de Física, desde o começo quando eu comecei a montar, é que todo mundo é tempo integral. Não admito um professor que não seja tempo integral. Eu faço isso até no Instituto de Artes também. Eles acham muito estranho isto, mas tem que ser. A briga é que o pessoal tem que ser tempo integral e tem que ficar lá dentro. Nas Ciências Humanas o pessoal acha que faz a obrigação se tiver ficado em casa, certo? Isto estou falando, às vezes, de pessoas evoluídas, os melhores. O que faz a Universidade é você ser capaz de questionar, ficar o dia inteiro sendo questionado, mostrar suas idéias e discutir, etc...

M.B. - No Rio, pelo menos na área de Ciências Humanas, nas outras eu não sei, é quase impossível ter todos os professores na Universidade, em tempo integral. Nenhuma Universidade tem.

C.L. - Não, mas o pior é que os que estão em tempo integral não ficam na Universidade. Ficam meia hora e ficam chateados que o aluno venha aborrecer. Mas, justamente, ficam só meia hora e, naquela hora, o aluno tem que aborrecer. Se ficassem o dia inteiro eles é que iam aborrecer os alunos. Isto é um dos vícios dos brasileiros, porque não existe isso em lugar nenhum do mundo. Você vai em qualquer universidade européia, o professor passa o dia inteiro lá. Essa idéia de tempo parcial não existe fora do Brasil, só mesmo no Brasil. Não conheço em nenhum outro lugar. Não sou especialis

ta no assunto, mas vivi em algumas Universidades no exterior.Conheço bem pelo menos as Universidades Americanas , seu *modus operandi*, e nunca ouvi falar em professor em tempo parcial. Não existe essa figura, essa coisa,esta idéia. O professor é necessariamente tempo integral. Em algumas áreas, em alguns lugares havia certos vícios. A França teve um certo problema, numa época, com os médicos,por exemplo, mas hoje eles resolveram. Obrigatoriamente, o médico, se quer lecionar, é tempo integral e acabou. Ele só tem o direito de, dentro da Universidade , um dia por semana ou quatro horas por semana, ter seus clientes pessoais. Mas ele está lá o dia inteiro, isto é que faz uma Universidade. Senão vira o quê? Vira essas coisas informes que a gente tem no Brasil. Se você vai dar uma aulinha chega lá com seu livrinho, dá a aulinha, vai embora, e o aluno também vai o mais rápido possível. Aquilo que realmente é um receptáculo da cultura, não existe no Brasil.

R.G. - Mas na França é encontrado esse ambiente de integração?

C.L. - Encontrava.Evidentemente, pode ser que o pessoal não fique tanto, o dia inteirinho, as oito horas por dia dentro da Universidade, mas fica sempre que, tem um tempo disponível. Eles fazem o trabalho lá dentro da Universidade. É importante, nem que você não fale nunca com o indivíduo, você o vê sentado na mesa fazendo os cálculos dele, o que já contribui um pouquinho para aquilo que a Universidade quer. Talvez seja exagero, mas eu sem querer falo alguma coisa,os mais difíceis temperamentos.

R.G. - No ITA havia sistema de tempo integral?

C.L. - Enquanto eu estive lá, era absolutamente obrigatório o tempo integral, e justamente o que acabou com o ITA foi que eles terminaram com o tempo integral, com a derrocada lá de 65, mais ou menos. Daí em diante evitou-se o tempo integral , então esfacelou-se o ITA. Não foi a única coisa, mas basicamente o que aconteceu de pior lá dentro foi acabarem com o tempo integral. Nessa hora tem-se que ser rígido,não se pode admitir outra solução.

R.G. - Agora, formalmente na UNICAMP, vocês têm algum tipo de controle burocrático sobre o tempo integral?

C.L. - Não . Supostamente, o indivíduo incorre , digamos,ele estará fora da lei, se aceitar outro emprego. Se começar a dar aula, por exemplo, lá no colégio noturno de caixa prego, ele está indo contra a lei. Não se faz um policiamento, mas , quando se fica sabendo, põe-se o cara na rua ou coisa parecida. Eu sei que há indivíduos que quebram o tempo integral. Eu já via gente, por exemplo, professores vendendo terrenos no sábado e domingo.

M.B. - O pessoal no Rio vive dizendo que Campinas é uma maravilha, que todo mundo tem tempo integral, tem que ficar na Universidade.

C.L. - Não, isto existe sim, mas é claro que isto é exceção. Não é todo mundo que está vendendo terreno aqui, mas existe. Existiram uns casos aí, eu fiquei sabendo, falei com o diretor que ficou escondendo. Um caso desses você põe na rua e pronto. Tinha um cara aí que começou a ser construtor, ia construir casa não sei para quem . Aí eu chamei e disse : "Vai para a rua hoje. Qual é sua escolha, vai ser construtor ou vai ser físico?". "Não, eu não sabia". Eu acho fundamental o tempo integral , é uma condição sem o que a gente não pode fazer uma escola que preste.

R.G. - Agora há algum tipo de controle assim como o ponto?

C.L. - Olha, às vezes acontece de haver. A própria universidade aqui em Campinas vai relaxando, a tal ponto, certas unidades, que depois você tem que tomar uma medida violenta para acabar com a coisa. E há uma unidade aqui, no momento, que instituiu uma forma de ponto. O pessoal vai e assina. Não é bater ponto, mas diz que aquela semana esteve lá de alguma maneira, esteve todos os dias lá. Simplesmente faz uma declaração.

R.G. - Poderia ser citada a Unidade?

C.L. - Acho que a de Medicina está fazendo isso. Chegou a um nível que não tinha mais como corrigir. Começou a fazer com que as pessoas começassem a assumir a consciência , porque

o pessoal não tem nem consciência do que eles estão fazendo, isso é que é o pior. Não chegam a ter a consciência de que eles estão tapeando. Eles acham que é obrigação do Estado pagar para eles irem no fim do mês receber. Em alguns casos acham que aquilo é natural, então tem-se que tomar medidas mais violentas. Não acredito que seja a solução, mas pode ser a solução para fazer certos indivíduos se definirem. Vai embora ou não vai. Tem alguns inclusive que não pedem demissão só por inércia. Não precisam mais. Nas Ciências Humanas isso não acontece porque estão sempre precisando de dinheiro.

R.G. - Quando você termina o doutorado, você vai para a Bell direto? Como foi sua ida para lá ? Foi convidado por quem?

C.L. - Foi meu chefe, o patrão lá. Ele disse para a Bell: "Ele é um garoto promissor". Fizeram então um convite simplesmente, normalmente, como se faz lá. Um lugar como a Bell tem um sistema de informações completo. Eles sabem quem vai se formar; que fulano de tal daqui a um ano vai tirar o doutoramento; que o camarada talvez dê certo. E eles convidam. Tem um sistema de recrutamento. Cada membro do "staff" da Bell um pouco mais "senior" vai fazer entrevistas nas universidades, e tem professores que trabalharam na Bell e que informam à Bell sobre um cara com bom potencial. Então eles escolhem. A Bell escolhia o melhor pessoal do mundo desta maneira. Ela tem um sistema de informação muito bom.

Fui para a Bell, passei uns dois anos lá. Depois ajudou , porque que eu tinha um amigo lá. O professor Sérgio Porto já estava lá. Deve ter dado referências também.

R.G. - Você podia detalher o cotidiano da sua atividade (risos) científica na Bell? Se é que havia um cotidiano.

C.L. - Havia pelo menos uma curva, no começo . Havia um certo comportamento . Quando eu entrei lá, meio amedrontado, ficava o dia inteiro trabalhando.

R.G. - Como eram as instalações?

C.L. - São prédios. São basicamente três grandes conjuntos no Estado de New Jersey, a uma distância de 50Km, um do outro , mais ou menos. Três laboratórios grandes e uma série de uns 20 outros laboratórios espalhados pelo país, mas esses são os principais. Um troço muito grande, enorme, você nunca conhece nem um décimo das pessoas que trabalham lá, mas conhece várias pessoas importantes que estão no seu campo, que trabalham no seu campo.
Ia lá de manhã cedo, falava com os agentes técnicos que preparavam a experiência, etc... todo dia. Pode parecer chato, mas é divertido. Eles preparavam, aí a gente experimentava para ver o que dava, o que não dava. Ligava um Laser, ligava o espectrógrafo, apertava alguns botões, tirava os dados, interpretava, descobria alguns segredos íntimos da natureza , etc...

VB

R.G. - Trabalhava em Estado Sólido?

C.L. - É sólido, às vezes líquido, gás, propriedades da matéria de uma maneira geral, então aos poucos a gente vai montando seu imperiozinho. Mais dois laboratórios, assistente etc... Depois, à medida que foi passando o tempo, eu já em vez de chegar às oito e meia da manhã passava a chegar às nove, às dez, às onze. Quando eu estava lá era um pouco diferente, eu acho que fui perdendo também o entusiasmo. A gente fica sabendo sempre uma coisa, editava um *paper*, editava outro, aquilo vai-se tornando rotina que satisfaz uma parte da curiosidade da gente, mas não era realmente. Aqui, pelo menos, o sujeito está educando gente. Fazer pesquisa para mim aqui é outra coisa muito diferente. Tem os alunos que estão aprendendo, e uma série de coisas a serem atingidas. Lá não havia mais nada a ser atingido.

R.G. - Você era teórico do Estado Sólido?

C.L. - Não, eu trabalho com a parte experimental. Isso não quer dizer que eu fiquei o dia inteiro mexendo com a chave de fenda, certo? Eu penso no papel uma experiência e dou para o cara fazer. Ou um aluno de pós-graduação, ou um dos meus jovens doutores que tinha lá ou aqui. Eu discuto com eles uma experiência e mando fazer. De vez em quando vou eu mesmo lá tirar uma medida porque é divertido. Mas isso é um certo tipo de Física experimental, você trabalha com os re

sultados, e elabora meios de se obter resultados. Imagina uma experiência nova.Agora, também faço a minha própria teoria quando é necessário fazer, da Matemática, quer dizer, eu não preciso de um teórico para interpretar os meus dados. Eu acho que a Bell incentivava esse tipo de físico. O indivíduo que é mais ou menos auto-suficiente sem precisar de teórico, de trabalhar só com lápis ou só com botões.

R.G. - Você tem idéia da proporção desses 3.500 Ph Ds que trabalham em pesquisa básica, aplicada e de desenvolvimento?

C.L. - 10% era em pesquisa fundamental, 10% era o que se chamava divisão de pesquisa propriamente. Acho que uns 10% desse pessoal tinha portanto toda a liberdade. Nunca ninguém chegou para mim e falou assim: "Faz tal experiência" ou sugeriu qualquer coisa, jamais. Eu sempre fiz o que quiz. Inclusive, fazia simultaneamente quatro ou cinco experiências completamente independentes sem nenhuma relação entre uma e outra. Cada laboratório trabalhava com uma coisa diferente. A Bell acha que vale a pena, mesmo sob um ponto de vista econômico, industrial, ter uns indivíduos, uma porcentagem, fazendo só o que lhe der na cabeça, que isto é economicamente interessante para eles. Se não fosse economicamente interessante eles não fariam. É uma indústria. Foi assim que nasceu o transistor, o Laser. Não adianta chegar lá: "Você vai inventar um Laser". O que que é um Laser ?

MB

Não foi inventado ainda, não se sabe o que que é. Então, não adianta: "Você vai inventar um negócio, assim, assim". Você tem que deixar os caras especiais cozinhando idéias malucas. Agora, também depois que você inventou... O cara que é capaz de inventar o Laser, não está interessado em fazer daquilo um produto comercialmente interessante, ou encontrar uma aplicação muito específica em comunicações para aquilo. Então, tem que ter um grupo de gente que pega assim adiante e recomeça, começa a ver se tem aplicação, se vale a pena fazer mais coisa, existe toda uma graduação. A Bell é bom exemplo disso, de atitudes.

R.G. - E qual a porcentagem do pessoal em desenvolvimento?

C.L. - Desenvolvimento é o resto. A Bell só tinha um grupo, esses 10% que era pesquisa, o resto é desenvolvimento. Só que há gradações, um pouquinho mais aplicado, menos aplicado, etc... Mas é tudo um grande bloco, tudo pesquisa. Depois então que atingia assim um nível de desenvolvimento podia passar para a Western Electric, que é parte do sistema também. Até que se chegasse a um produto, passava-se por uma série de gradações. A gente via o que era descoberta de uma área, depois passava o interesse para outra, e aos poucos ia crescendo no grau de aplicação.

R.G. - Agora ao término de cada um dos seus trabalhos você fazia então um "*paper*" e publicava na forma de "*pré-printer*"?

C.L. - Não, eu preparava como uma revista qualquer.

R.G. - Revista ? Tinha sistema de circulação, dentro da Bell?

C.L. - Tem. É obrigatório. Eu não podia publicar nada sem circular internamente e obter uma liberação . Passava por um sistema interno para ver se tinha qualidade.Principalmente qualidade. E também passava, tinha que ser liberado sob o ponto de vista de patente. A gente mesmo notava que podia fazer uma patente, então mandava lá para os advogados de patente. Às vezes, a gente não notava nada e eles notavam, então fazia a patente, se tivessem interesse. Geralmente o pessoal que trabalhava em pesquisa básica ali no duro tem muito poucas idéias de patente. É mais o pessoal intermediário que vive disso. Nós lá vivíamos muito mais do trabalho publicado , porque é mais importante, numa revista de renome, do que os outros que publicavam muito menos mas ficavam mais preocupados com dispositivos, tecnologia, com a patente.

R.G. - Você tem idéia mais ou menos da média dos trabalhos publicados anualmente por cada um dos cientistas? Porque deve ter algo que garante a estadia do cientista dentro da Bell.

C.L. - Não é só o número de trabalhos, mas a qualidade . Ele é sempre julgado de uma certa maneira pelos caras mais antigos e alguns mais novos sobre qualidade, produção científica, de uma maneira geral. Uma coisa muito importante que a Bell fazia, de uma maneira meio intuitiva, e que hoje já

é um negócio mais padronizado, é dar um julgamento do indivíduo , do cientista, pela sua influência intelectual no resto da comunidade científica. Isto é, o número de vezes que ele é citado. É a única maneira mais ou menos aceitável, porque o número de trabalhos é irrelevante. Você pode fazer um monte de porcarias e consegue publicar porcarias também. Não é tão fácil, mas você consegue, até em revista boa, publicar porcaria . Sabendo fazer bonitinho, dá a impressão de que é outra coisa, etc... Sai porcaria também. Então, o número de trabalhos não é tão importante. O importante é a influência que seu trabalho está tendo na comunidade, e isto se vê diretamente pelo número de citações. Se vocês um dia chegarem no seu trabalho a um ponto que vocês queiram mais ou menos verificar quais são os cientistas realmente importantes no Brasil, no ponto de vista internacional, na comunidade científica tem um negócio chamado *Citation Index* onde vocês podem ver, para cada fulano, quantas vezes ele foi mencionado em tal ano, quantas vezes ele foi mencionado na literatura. É um pouco difícil porque têm homônimos. Mas vocês vão reconhecer: revistas de pediatria, então esse não é o físico fulano de tal. Excluindo os homônimos, que existem alguns, vocês podem fazer um trabalho mais ou menos. Aliás, eu já tenho isso feito.

R.G. - Já tem isso feito?

C.L. - Claro.

R.G. - Isso vai poder ser passado para e gente, né?
(risos)

C.L. - Não . É muito antipático (risos). Posso responder pergu_ tas. (risos).

R.G. - Qual o cientista mais citado?

C.L. - O primeiro não posso dizer aqui, mas eu digo os outros , do segundo em diante eu digo. O segundo mais citado hoje é o Sérgio Porto, internacionalmente . O terceiro mais cita_ do é o Jacques Danon. Nisto tudo existe, evidentemente, nu_ ances.

R.G. - Isto leva em conta as melhores revistas , *Physical Review..?*

C.L. - Não, isto está funcionando, são todas as revistas juntas.O único problema é que o Danon é muito citado numa revista muito especializada só do campo dele, não são revistas mais amplas, como por exemplo o Sérgio Porto que é citado em revistas muito amplas. Ele é o segundo mais citado e nas me_ lhores revistas.

R.G. - Isso é quantidade ou você está entrando também com um cri_ tério subjetivo de...?

C.L. - Não, por enquanto eu estou dizendo só. Bom , então em se_

gundo lugar é o Sérgio Porto, em terceiro o Jacques Danon, quarto é o Gerhard , quinto o Ripper, o sexto deve ser o Newton Bernardes. Mas aí há também um ponto a ser levantado, o fato do professor Newton Bernardes ter publicado seus trabalhos há mais de quinze anos atrás e eles se manterem na literatura. Por isso é que eu disse que ele é um cara que fica. Depois vem uma série de gente que eu não me lembro.

M.B. - Por que o senhor disse que não poderia dizer o nome do primeiro?

C.L. - Modéstia.

R.G. - O primeiro é você ?

C.L. - O primeiro no momento é. Eu reconheço que o trabalho do professor Lattes, que é citado pelo menos dez vezes menos que eu, eu sou dez vezes mais citado do que ele no momento, nos últimos quinze anos, é um trabalho que vai ficar para o resto da vida. A descoberta do Méson-Pi fica, o meu trabalho é mais efêmero. Pode ser que ainda fique alguma coisa, mas nunca no nível dele, em que ele vai ficar. E mesmo o trabalho do Professor Newton Bernardes.

R.G. - E da turma antiga, do Wat~~[illegible]~~aghin ?

C.L. - Aqueles todos desapareceram, não existem mais na literatura. Se você procurar gente como o Marcelo Damy de Sousa Santos, não foi citado, nos últimos quinze anos, nem uma vez. Não vai ser mais citado . O sucesso foi momentâneo. Sumiram da literatura. Alguns estão na ativa. O Professor Salla, por exemplo, ainda está ativo. Este nunca chegou a ser citado.

R.G. - O Goldemberg?

C.L. - Também está. Tem um trabalhozinho, mas efêmero também. De menos impacto. Ele seria citado umas dez vezes menos que o Sérgio Porto.

R.G. - E o Leite Lopes?

C.L. - O Leite Lopes acho que nunca foi citado, quer dizer , nunca teve as oportunidades que tivemos eu e o Sérgio Porto. Ele viveu sempre muito preocupado com os problemas sociais e, digamos , de implantação de ciência no Brasil. Você não publica muito dessa maneira. Então ele nunca teve oportunidade, sistematicamente, de fazer pesquisa , como se tem hoje em dia no Brasil. Naquela época, era muito mais difícil. Então esse pessoal tem muitas desculpas.

R.G. - E o Costa Ribeiro ? Alguma citação?

C.L. - Tem uns 300 Costa Ribeiro que eu conheço. (risos)

13

R.G. - Não, mas é o José . O efeito Costa Ribeiro.

C.L. - Não cheguei a verificar. Também é muito local. É um efeito sem nenhuma importância, como existem 3.000 por aí, e que teve pelo menos uns 5 mil descobridores diferentes (risos). Mas não vai uma crítica nisso, não. O problema é o seguinte: um efeito que é uma coisa assim limitada, o outro cientista não tem obrigação de saber que você descobriu aqui ou mais adiante. Muita gente descobre a mesma coisa. Isto acontece mesmo, às vezes, com os efeitos mais importantes. Tem mais de um descobridor e autênticos, porque um não sabe o trabalho do outro. Comunicação demora um pouquinho, principalmente naquele tempo, para chegar no próximo. Ele talvez fez um estudo um pouco sistemático da coisa, mas eu acho que se você falar em Efeito Costa Ribeiro, só se conhece no Brasil. Eu nunca ouvi falar esse nome, nunca vi isso numa revista internacional, num livro-texto.

R.G. - Como o efeito é chamado?

C.L. - Acho que este efeito não tem nome. Não sei se tem nome não. Talvez tenha, mas eu também sou muito ignorante em Física. Sou, reconheço, não sou do tipo que fica conhecendo toda a literatura, etc. e tal, os detalhes de cada teoria. Eu sou relativamente ignorante. E aliás, talvez não seja muito mau não, saber. Conhecer, acumular conhecimentos é uma atitude diferente do que o indivíduo que pensa muito e não

tem nem tempo de estudar. Não estou dizendo que sou desse tipo ou daquele. Estou dizendo que há pessoas diferentes e que são atitudes diferentes. Os caras às vezes que mais produzem não são os maiores conhecedores.

R.G. - Poderia dar exemplos ?

C.L. - Bom, vamos falar do Jim Scott, por exemplo . Tem gente que sabe muita Física e produz muito, mas se você olhar, por exemplo - e eu vou falar isso com toda a franqueza, falo para eles também, por isso posso falar - o segundo e o terceiro colocados naquela lista de indivíduos mais citados, não são indivíduos que vão mais ao fundo da coisa, são indivíduos de uma grande intuição, têm uma coisa muito especial assim para ver. O Professor Sérgio Porto, o Professor Jacques Danon, eles vêem coisas assim que os outros não enxergam. Isso é que é importante, você olhar para aquilo que os outros olharam e enxergar coisas que os outros não enxergaram. Eu acho que eles têm essa habilidade mas não são indivíduos que saibam Física. Tem muita gente que sabe muito mais Física do que eles, e tem sua contribuição também, são caras importantes também, mas não têm, não tiveram aquela importância no desenvolvimento da ciência. Agora que vocês já sabem todos os meus segredos.....

R.G. - Mas aí você deixa a Bell e volta para o ITA. Como foi a sua volta?

C.L. - Essa primeira volta? Cheguei lá ainda meio inexperinte . Não fui muito bem recebido assim como eu esperava, chegar lá o heroizinho , etc... Tinha publicado vinte e tantos trabalhos em dois anos. A média de trabalhos publicados por físicos, depois do seu doutoramento, no mundo inteiro, é um , na vida toda. Muita gente abandona, vai trabalhar em indústria e tal , mas a média é um. É um trabalho que saiu da tese, às vezes. Então eu achava que era um grande fulano. Cheguei lá , fui tratado como se fosse uma criança. Eu achava que aquilo era um vasto documento. Aí vi que o negócio não valia nada. Foi uma certa decepção, mas não foi o importante, daria para sobreviver. O fato de ninguém reconhecer, dar bola para o negócio, não tinha importância . Nos Estados Unidos, na Universidade, eu era tratado como cientista. Era mesmo . Se ia a uma Universidade dar uma conferência , o reitor ia me esperar, o vice-reitor ia me buscar, me levavam para almoçar, jantar. Eu cheguei lá no ITA depois de todo esse auge, fui tratado como um garoto que voltou para casa. O natural era isso mesmo.Não me davam bola nem nada, eu não conseguia falar nem com o chefe de departamento , quanto mais com o reitor. O ressentimento foi grande, inicial. A minha vingança foi tentar montar um laboratório com a sucata de um outro professor. Foi bom, mas o diabo é que não resolveu nada. O fato de saber que no Brasil ninguém dava importância, ninguém dava bola

para pesquisa, a pesquisa era considerada um certo... Eu me lembro que fui conversar com o presidente do Conselho Nacional de Pesquisa, que era um cara decente, bacana, etc... Mas viciado. O vício dele era... O que me chocou, ele me recebeu, está certo, mas achava que era um favor que ele e o CNPq faziam e, claro que ele era um homem educado, evoluído, mas isso era a atitude geral. Ele é que estava fazendo um favor para mim em custear as minhas pesquisas, ou ele ou o CNPq, seja lá quem for. Quer dizer, eu estava certo de que eu vim para o Brasil para fazer um favor para o Brasil, fazer pesquisas, desenvolver, ensinar os outros. Chego aqui e não, eu sou o pedinte, eu tenho que esmolar, eu é que tinha que pedir. Também se eu não quisesse, eu ia me acomodar na posição de professor, ninguém ia dar bola, não fazia a mínima diferença. Mas o fato de eu ter que pedir, me colocava sempre na posição de pedinte. Eu era um indivíduo que ia lá, "pelo amor de Deus, me dá um dinheirinho aí". Quer dizer, o dinheiro não veio de qualquer maneira. Havia boa intenção, um dia viria. Havia outras coisas mais importantes. Eu não achava, naquela época, que pudesse haver coisa mais importante do que fazer Física do Estado Sólido. Essas coisas me aborreciam profundamente, eu era sempre o pedinte. Até hoje, quando faço minha obrigação aqui, um professor qualquer vem aqui porque precisa de alguma coisa, e eu resolvo o problema. Eles dizem: "Ah, muito obrigado", mas não é isso. A minha obrigação como administrador, hoje, é fazer as coisas e o pessoal não per-

cebe isso. De vez em quando eu me revolto. Ainda hoje, quando vou pedir alguma coisa ao Pelúcio, estou pedindo e ele me fazendo um favor. Apesar dele ser um indivíduo mais alerta que a média brasileira, mas a atitude continua a mesma. Somos nós que pedimos. Quer dizer é um favor que se faz ao pesquisador dar meios de fazer sua pesquisa, meio de ensinar, de formar gente etc...

R.G. - Isto é um dado fundamental, não é ?

C.L. - Isto é uma doença. Talvez daí a pouco eu também comece a achar que estou fazendo um favor aos outros, de dar umas coisinhas aos outros. Creio que vou me deformar, logo mais, certamente. Nos Estados Unidos eu tinha esquecido isso. Talvez não seja geral, mas onde eu vivi não era, eu não tinha esquecido isso. Talvez não seja geral, mas onde eu vivi não era, eu não tinha que pedir nada a ninguém. Quer dizer, eu tinha meus recursos e fazia o que queria. Vai um pouco da lei da Oferta e Procura também...

R.G. - Você falou sobre um Laser no ITA, que você montou.

C.L. - Eu montei de raiva também. Eu estava tentando montar um laboratório lá, quando um dia apareceu um americano - eu tinha uma certa implicância com seus ancestrais aí - com um Lasinho debaixo do braço, assim, marcou um dia para fazer uma demonstração com o Lasersinho vagabundo, desse tama

48

nho. Aí eu passei duas noites sem dormir trabalhando com meus alunos. Montamos um Laser três vezes maior que o dele. No dia que ele foi fazer a demonstração, eu botei o meu para funcionar. A motivação que eu tive foi essa. Por sorte funcionou, porque ele não tinha obrigação nenhuma de funcionar.

R.G. - Nesta época no ITA ainda havia o sistema de horário integral?

C.L. - Havia sim, ele começou a decair justamente daí. Foi logo depois que eu saí, que começou a decair. Aí acabou. Nesta época ainda era.

R.G. - Quando você saiu do ITA, você chegou a ir a Brasília ?

C.L. - Não. Antes de eu saír do ITA, de malas e bagagens, procurei e me encontrei com o Salmeron. Conversei com ele, com o Tiomno e tentamos ajeitar os pauzinhos. Foi neste intervalo, estávamos em negociações, inclusive o Salmeron e o Tiomno vieram, não ao ITA, mas a São José dos Campos. Uma reunião secreta, bacana, todos os professores vieram para conversar. Estava todo mundo mais ou menos engrenado para ir a Brasília , quando estourou a coisa lá.

R.G. - Como estava indo a experiência de Brasília em Física? Você tem idéia?

C.L. - Estava começando , muito primária. Naturalmente não tinha pesquisa nenhuma, só em cima, todo mundo com muita seriedade. Estava começando.

(FINAL DO FITA 1-B)

C.L. - Certamente é uma experiência que teria dado certo se não tivesse havido aqueles atritos todos.

R.G. - Você falou sobre uma possibilidade de você ir para algumas universidades nos Estados Unidos, antes de ir para a Bell. Quais foram seus contatos ? Quais foram as Universidades ?

C.L. - Teve muita coisa. Acho que o mais sério era Berkeley e a Universidade da Califórnia do Sul, também. Uma meia dúzia mais ou menos. Essas foram as que eu cheguei a visitar, os outros contatos foram só por carta.

R.G. - E como foi a experiência na Bell nestes cinco anos? Igual ou diferente dos dois anos?

C.L. - Acho que aquele entusiasmo juvenil, que se tinha nos primeiros dois anos, não tinha mais. Decerto era um negócio mas... Isto significa que a atitude toda é outra. Eu, evidentemente, estava sempre esperando uma oportunidade de vir para o Brasil. Aí, já mais a longo prazo, sem obrigações, comprei casa, virei burguês americano.

B

R.G. - Comprou casa nos Estados Unidos ?

C.L. - Comprei, e comprei dois carros daqueles bem grandões.

R.G. - E o salário? Em dólares.

C.L. - No começo, na segunda vez que eu fui, dois mil dólares por mês. Começou assim, depois aumentou todo ano.

R.G. - E a primeira vez ?

C.L. - Na primeira vez, cheguei lá com novecentos dólares e terminei com um mil e duzentos, ou coisa assim. Já dava. Naquele tempo já era um bom salário. Um mil e novecentos dólares . Hoje não é mais, mas naquele tempo era.

R.G. - Como era teu cotidiano ? Continuou como no passado?

C.L. - Era aquilo. De manhã ligava meus aparelhinhos ou mandava alguém ligar. Porque eu tinha meus assistentes.

R.G. - E a rotina de trabalhos na Bell, nestes cinco anos, diferenciava dos anos antecedentes?

C.L. - Diferenciava talvez pela menor intensidade, porque já era um membro permanente, etc... Não tinha a mesma premência de trabalhar. Normalmente eu ia para o laboratório direto. Era

um trabalho sem muita movimentação, digamos. Unia um grupinho logo de manhã, discutia os problemas que tinha, começava aquelas medidas ou, quando não tinha medidas para serem tiradas, a gente discutia o problema duas, três vezes ou autores, ou gente de fora, etc... Sempre tinha muita discussão em cada trabalho, o que é uma das coisas fundamentais em ciências. Nós insistíamos nesse ponto. Era uma questão de ficar umas horas todo dia discutindo. Em média, discutia-se duas, três horas. Em média, eu trabalhava meia hora em laboratório, uma hora dava instruções em laboratório. Lia um pouquinho as revistas todas. Decerto a gente tem que manter-se em dia com a literatura. Isso eu não faço mais, mas devia. Não é realmente estudar cada artigo, mas saber o que está acontecendo. Isto é, praticamente todo dia passava os olhos nas revistas. Vida de cientista não tem muito... De vez em quando, uma conferência. Uma vez por mês nos viajávamos para ouvir uma conferência.

R.G. - Foi nessa época que vocês formaram o grupo de brasileiros dentro da Bell?

C.L. - Não. Não havia um grupo de brasileiros dentro da Bell. Cada um trabalhava dentro da sua área, seu laboratório, etc.... Na Bell só tinha três brasileiros.

R.G. - Quem eram?

C.L. - Sérgio Porto, eu e depois o Ripper. Ele veio um pouco mais tarde. Mas havia uma série de outros brasileiros que estavam em universidades ali por perto, ou mesmo de longe, que

se reuniam freqüentemente na Colúmbia, no M.I.T., um grupinho ali por perto. A vida de cientista é chata mesmo: coletar dados, interpretar, brigar com os outros, xingar,cada um querendo ser mais sabido que os outros, mais importante. Uma das coisas que a gente, principalmente no nosso meio , se impressiona muito é com a agressividade das nossas conferências. O cara que fala mais, pode estar falando besteira , não tem importância, falou mais então esse tem iniciativa. Nem que seja só para falar besteira. Todo mundo quer falar muito para dar a impressão que sabe o que está falando, então a competição é muito acirrada. No Brasil é muito menos, mas lá fora é muito acirrada . Mesmo internamente, dentro da Bell, havia muita competição. Não dentro de um mesmo grupo, que seria exagero de certa maneira, mas com outros grupos. O sistema da Bell até que provocava um pouquinho a competição, deixava o pessoal competir entre eles. Eles tinham dois grupos fazendo exatamente o mesmo trabalho . Para ver quem acabava primeiro, quem fazia melhor. Um pouquinho de competição é um ingrediente importante na pesquisa científica.

R.G. - Como funcionava, dentro da Bell, o grupo de patentes?

C.L. - Eu não era muito afetado por isso, porque o pessoal de pesquisa é o menos afetado . Mas eles tinham o poder de vetar uma publicação sua se quisessem. Se achassem que aquilo tinha um potencial de uma patente, eles tinham o poder de

fazer isso. Todo trabalho tinha que ser passado pelo pessoal de patente. Uma outra coisa , que todo cientista da Bell tinha , era um livro de patentes. Um livro onde você anota tudo o que faz. A primeira semana que estive lá eu anotei tudo. Não dava mais. Certamente muita gente segue uma rotina, eu não conseguia seguir, mas se tivesse uma idéia... De vez em quando a gente pensava, brincava com uma idéia de patente, de um dispositivo qualquer, e a gente anotava lá, porque aquilo dava depois um amparo legal para reivindicar a paternidade. Essas folhas são assinadas continuamente pelos seus colegas, reconhecendo a data, etc.... Tudo numerado. São livros de um certo valor legal.Não sei exatamente qual, mas tinha um valor legal, tinha uma certa mística dos livros de patente. Tinha uns certos indivíduos que se vangloriavam de ter publicado uma dúzia de *papers* , qualquer coisa assim na vida, outros se vangloriavam de ter enchido 35 livros de patente.

R.G. - Vocês criaram aqui, dentro da UNICAMP, algum sistema equivalente?

C.L. - Não, embora eu ache que deva haver alguma preocupação com patentes. É uma propriedade igual às outras, pertence à universidade pela lei. Nós acabamos de aprender isso. Eu intuitivamente já sabia disso, mas iam-me convecendo porque teve muita discussão. Então, por lei, tudo que eu inventar pertence à UNICAMP. A maior parte do pessoal docen

te aqui na UNICAMP, necessariamente, tudo que inventar pertence à UNICAMP. Mas não há uma preocupação de como funciona, como é, etc...

R.G. - Dentro das Universidades Americanas isto tem?

C.L. - Há grande preocupação e a coisa funciona. Algumas universidades já se beneficiaram grandemente com isso. De vez em quando há uma patente que dá dinheiro. 95% das patentes são absolutamente inúteis, nunca chegam a se concretizar num dispositivo, mas uma ou outra compensa tudo isso depois. Por exemplo, um caso muito interessante: na Bell, inventou-se o transistor. A patente do transistor é um negócio que valeria um dinheirão, porque praticamente a Eletrônica partiu daí. Então, este é um caso muito interessante sob um ponto de vista formal. Para vocês verem, o Congresso americano exigiu a liberação da patente. A Bell foi obrigada a liberar a patente do transistor, porque senão o negócio iria arrebentar com toda a estrutura mundial de comunicações, de eletrônica. Quem dominasse aquilo ia mandar no mundo inteiro. Foi uma medida muito interessante do Congresso americano. Aí, a patente evidentemente tem um certo valor, mas há sempre patentes adicionais que viabilizam aquilo. Tanto é que a Bell conseguiu a técnica de fazer um transistor mais barato que é Zonn Brutain, tipo de limpeza de semicondutor. Então, com essa patente, ela novamente ganhou

o mesmo domínio que teria com a patente do transistor. Ela viu que seria mais elegante ela mesma liberar a patente . Liberou a patente, porque sabia das pressões e tal.Fechava a IBM, derrubava muita gente. Quer dizer, alguma idéia em potencial vale algum dinheiro,até certo ponto, daí em diante vira guerra e não adianta.

R.G. - Qual é a validade, quer dizer, o reconhecimento científico dos eletretos do professor Gross ? Como isso representaria um sistema de patentes bem feito?

C.L. - O eletreto é algo que se desenvolveu de ano a ano. Um negócio difuso, de descoberta aqui e ali, todo mundo contribuiu um pouco, está certo? É certo também que se trabalhou muito nisso, no começo lá no antigo INT,Instituto Nacional de Tecnologia. Certamente ele fez alguma coisa lá, uma coisa importante. Hoje em dia se descobriu que tem algum valor, que se usa. Parece que o Japão já usa na telefonia . Mas são os eletretos, de uma maneira geral , que são usados. Então não sei, ele certamente é uma autoridade no assunto. Não é um assunto dos mais atraentes da Física, porque talvez seja muito prático, mas ele se tornou um consultor internacional, um especialista no assunto. Parece que no campo é um dos indivíduos mais respeitados . Agora, se isso vai ter grandes aplicações é difícil de dizer. Certamente alguma coisa vai sair no campo industrial, é muito importante.

R.G. - Nesta época que você estava na Bell, mantinha contato com os físicos do Brasil?

C.L. - Com alguns, não muitos. Eu não conhecia os físicos do Brasil. Mesmo porque eu saí daqui como engenheiro; fui lá passei uns tempinhos na França; fui para os Estados Unidos; passei uns meses no Brasil e depois voltei outra vez para a Bell. Eu não conhecia muito bem os físicos do Brasil. Conheci alguns que foram lá me visitar, o Schenberg, o Tiomno. Conheci o Tiomno aqui por causa daquele acontecimento em Brasília. Conheci esses que vocês conhecem de ouvir falar: tem o Newton, que tinha voltado para o Brasil já, o Vargas, do tempo em que eu morava em São José dos Campos, era estudante, mas os outros meus colegas praticamente não faziam Física, a não ser os mais jovens que eu, como o Ripper. Eles estavam todos no exterior. O pessoal que estava no Brasil nunca conheci. Vim a conhecer alguns quando vim para cá em Campinas. Conheci mais alguns em São Paulo.

R.G. - Como foi essa visita do Tiomno?

C.L. - O Tiomno era professor da USP já naquela época quando foi lá e apareceu na minha casa porque eu estava em começos de entendimentos com a USP, estava começando a me interessar pela USP. Ele foi lá mostrar que realmente eles estavam interessados. Era professor titular. Foi ele, foi o Salia,

foi o Schemberg, mas foi mais para mostrar interesse. O Schemberg, inclusive, estava fugindo da polícia. Foi lá em casa, imagine você, foi passar um mês lá.

R.G. - Você disse, se referindo ao Tiomno e ao Schemberg, que eles achavam que aquilo seria a solução, quer dizer, a transferência do grupo de vocês para aqui?

C.L. - Não. Eles achavam que havia problemas lá dentro da Física de São Paulo. A USP sempre foi dominante na Física no Brasil. Parecia que havia grandes problemas, e eles não se entenderam muito bem. Havia necessidade de aparecer um novo grupo com alguma dimensão para neutralizar ou não para neutralizar, mas para fazer um certo equilíbrio. A idéia que eles tinham era introduzir um grupo de físicos que viesse de fora, com alguma dimensão para polarizar as tensões na área. Estava-se fazendo pouca ciência, e as preocupações eram mais com outros aspectos universitários. Realmente, todo mundo estava convencido que seria uma boa coisa. A única pessoa que não entendeu isso, não estava de acordo, foi aquele senhor Busaid, o então reitor, mas eu tenho a impressão que havia até uma certa unanimidade no Instituto de Física, certamente porque eles não me conheciam muito bem naquela época. Mas havia muito boa vontade que a gente viesse de todos os lados, todas as direções. Não sei como o José Rosemberg pensava então isso. Acho que ele nem estava lá nessa época, estava no Canadá, mas do pessoal que estava lá, havia praticamen

te unanimidade de que seria uma boa coisa que esse grupo fos se para lá. Sabe, todo mundo está sempre brigando por questão de espaço e todo mundo aceitou que esse prédio no vo fosse praticamente entregue a nós. Mostraram uma grande boa vontade.

R.G. - E São Carlos, nesta altura, como estava?

C.L. - São Carlos é um grupo de Estado Sólido e não via muita vantagem em trazer outro grupo de Estado Sólido. Quer di zer, São Paulo tinha um grupo de Estado Sólido, tinha in clusive algumas pessoas competentes lá, mas era um grupo diminuto perto do resto. São Carlos era só Estado Sólido , então trazer mais gente de Estado Sólido... Além do mais, tinha uma coisa, o Sérgio Mascarenhas me conhecia mais que os outros.

R.G. - Tem idéia de algum problema, alguma reação por parte de São Carlos, com essa idéia da USP incorporar um grupo da Bell?

C.L. - Não. Acho que não, não tinha nada a opor. Logo o Sérgio Mascarenhas tentou apoiar. Mesmo quando viemos para Campi nas, ele ajudou.

R.G. - Sérgio Porto teve alguma ligação com São Carlos?

C.L. - Nunca teve não, que eu saiba não. De vez em quando, a gente vinha ao Brasil, e alguma Universidade era o patrocinador. É possível que São Carlos tenha patrocinado a vinda do Sérgio ao Brasil. Mas ligação, nenhuma. O Sérgio, a única vivência dele foi de aluno no Rio, e depois de professor no ITA, durante sete ou oito anos. Depois veio para cá.

R.G. - E quando você veio para cá pegou a chefia da parte de Estado Sólido. Qual o tamanho do Instituto de Física? Numericamente, quantas pessoas?

C.L. - Umas 15 pessoas quando cheguei, mas isso contando com os estudantes, etc... Com o doutoramento tinha o Carlos [—], o Nicolau Gerusi, o Parada, que era do grupo que veio de Rio Claro, tinham-se formado pouco antes, e um grupo de pessoal que veio lá de Rio Claro fazendo a pós-graduação, inclusive mestrado, fazendo o último ano. Acho que vieram no último ano. Uma meia dúzia desses e o grupo do Lattes que veio de São Paulo. O grupo do Lattes era o Lattes - acho que em doutoramento era só o Lattes no grupo, quer dizer, o único pesquisador confirmado era o Lattes. Talvez tivesse um japonês. De vez em quando a gente trazia um japonês que ficava por aí - e tinha uma méia dúzia de alunos também fazendo mestrado e doutoramento.

R.G. - Nesta época o Instituto já tinha o nome de Gleb Wataghin ?

C.L. - Não,era Instituto de Física . Foi um ano depois que foi batisado de Instituto Gleb Wataghin.

R.G. - E Marcelo Damy, ainda era diretor ?

C.L. - É,nessa época, mas eu já estava aqui.

R.G. - Mas nessa época o Instituto já recebia financiamento?

C.L. - Não, quando cheguei aqui o Instituto não tinha financiamento nenhum . Uma das condições que eu impus à Universidade e a mim mesmo para vir ao Brasil, foi ter certeza que eu teria um minimozinho de apoio. Naquela época havia uma certa vontade de trazer de volta alguns cientistas que estavam no exterior. Não interessava quem. Eu consegui uma coisa que nunca tinha conseguido antes, que foi darem dinheiro antes de eu vir. Pude comprar os equipamentos lá.

R.G. - E quem deu o dinheiro ?

C.L. - Naquele tempo não existia a FINEP, nem o BNDE. O BNDE estava começando a funcionar, mas ainda não a FUNTEC. A FUNTEC já estava dando dinheiro, mas não para Campinas. E aí foi o CNPq e a FAPESP, cada uma deu a metade do programinha inicial para fundar dois laboratórios. Cem mil dólares mais ou menos, um pouco mais, e com isso eu montei os

primeiros três ou quatro laboratórios. Eu cheguei já com os equipamentos embarcados. Além disso, a Bell também fez uma coisa que nunca tinha feito antes que foi dar o laboratório para mim. Dizem que foi porque eles ficaram tão contentes de ficar livres de mim que deram o laboratório todo: "Ah ! Vai embora,vai". De qualquer maneira , deu para, chegando aqui, montar o laboratório todo e ficar mais ou menos independente para poder começar a trabalhar. Foi muito bom. Não é pelo resultado em si. Não conta muito tirar um paperzinho daqui, uma medidazinha de lá, não é isso. É saber que você tem aqueles meios a sua disposição. Isto é muito bom. Não só para mim , mas para todo o ambiente foi saudável. Logo depois saiu um .... Foi a primeira vez que eu tapeei o Pelúcio. Talvez possa dizer que foi o maior conto do vigário que eu passei por aí. Eu vou contar isso porque não é oculto. Os meus amigos não sabem , mas todos os meus inimigos conhecem. O BID ia dar um dinheiro para o Brasil. O BID é um negócio complicado , chato de se lidar com eles . Nós fizemos a proposta que era da ordem de um milhão e quinhentos mil dólares. Fiz o pedido e imediatamente, porque eu não tinha um tostão , eles me apoiaram. O Pelúcio estava interessado, fêz um pedido ao governo do Estado, uma contra-partida para esse dinheiro, porque o BID exigia uma contra-partida . O governo do Estado daria uma parte e a FINEP daria outra parte, um milhão de dólares, e a Universidade daria quinhentos mil dólares. Muito

bem. Daí, consegui aquele dinheiro da FINEP. Eu gastei tudo aquilo porque eu sabia... No contrato do BID dizia que o dinheiro devia ser gasto junto. Gastei todo o dinheiro da FINEP, e da Universidade. Aí, saiu o dinheiro do BID. Antes de sair o dinheiro do BID, eu fui ao BADESP e fiz um empréstimo que pagaria com o dinheiro do BID, quando saísse. Emprestou dinheiro autorizado pelo Governo do Estado, etc, significa que o próprio Governo é que paga. Com aquele dinheiro fui adiantando o programa do BID, mas eu sabia que o BID não aceita isso, que ele não vai repor um dinheiro do Estado. O BID tem regras muito duras. Isso não faz muito sentido, mas eles usam aquelas regras. Quando saiu o dinheiro do BID, eu não somente não pude pagar o BADESP, como também não tinha mais as contra-partidas. Então, tive que recompor toda uma nova contra-partida, quer dizer, mais dinheiro da FINEP, mais dinheiro da Universidade. É, foi boa a contra-partida. Tive que pagar também depois ao Estado que deu o dinheiro para pagar ao BADESP. Foi tudo feito assim, de maneira que o negócio que no começo era de um milhão e meio de dólares, eu acabei fazendo quase dez milhões de dólares. Essa foi a primeira vez que eu tapeei o Pelúcio.

R.G. - Como é que funcionou ?

C.L. - Como é que funcionou ? O negócio é que o Instituto de Física está aí. Ninguém sabe muito bem como aconteceu. Tive

boa vontade. De vez em quando vem um desses americanos ingênuos e perguntam: "Mas esse foi um programa do governo?" Programa, heim?

R.G. - Essa foi a primeira vez. E a segunda, terceira e quarta ?

C.L. - Bom, essa eu não vou contar, porque ainda tem muita gente sentida na Universidade.

R.G. - Você disse que impôs certas condições para voltar , condições mínimas. Impôs a quem ?

C.L. - Em primeiro lugar, esta imposição é porque havia um consenso na sociedade de que precisavam trazer algumas pessoas de volta. Eu não sabia porque, então eu não dizia nada, mas tinha muita gente na USP interessada quando eu estava lá ou aqui. Mesmo o Conselho demonstrava interesse que eu viesse. Mas eles queriam a maneira padrão: eu vir passar um ano, depois fazer um pedido passar mais dois anos, e eu não aceitei esse tipo de coisa. Não se eles querem me dar, dá . A mesma coisa para a FAPESP, e deu certo. Poderia não ter dado. Mas deu.

R.G. - Eram imposições que você comunicava ao Conselho ? Ao Reitor ?

C.L. - Ao Conselho. Ao Reitor fiz outras imposições que foram cumpridas também, como a instalação de toda a cliogenia, por exemplo. Insisti, inicialmente, que as coisas fossem feitas, então o reitor se comprometeu . Não tinha dinheiro mas comprou à prestação . A questão é que a Universidade era muito pobre, não tinha um tostão, mas comprou sem ter dinheiro mesmo. Pagava no ano que vem,e assim foi montado o Instituto de Física inicialmente. Depois o resto é aquela velha história que os italianos falam : "Filhote faz filhote". Se você não tiver um núcleo inicial, não faz nada e para isso tem que ter um pouquinho de... Eu poderia ter ido algumas vezes para a cadeia . Geralmente não, porque as coisas nunca chegam a acontecer , não são realmente ilegalidades. É arriscar um pouquinho, mas no fundo vale a pena. Certamente eu incorro num erro de contabilidade pública, pelo menos uma vez por dia faço uma besteira qualquer , mas o sistema acaba corrigindo etc e tal.

R.G. - Atualmente o Instituto tem quantos pesquisadores?

C.L. - Tem 150 docentes e tem um pessoal que entrou agora, acho que uns 200 estudantes de pós-graduação. Se bem que o pessoal de pós-graduação é um germezinho de pesquisador, mas pode-se já dar uma lambuja e chamá-los de pesquisadores.

R.G. - Qual a reação da Engenharia quanto ao atual crescimento do Instituto de Física ?

C.L. - Nada é ressaltado.

[redacted] Têm vontade de fazer alguma coisa e agora vão ter a grande chance. Demorou um pouco, mas esse ano a Engenharia está com cento e tantos milhões de contratos só da Telebrás. Só na Telebrás está com cento e tantos milhões, isto significa que as coisas começam ... O benefício que a Física trouxe para a Engenharia, acho que hoje o pessoal já reconhece pelo menos.

R.G. - Em uma parte da entrevista você tinha citado a necessidade de transferir para cá uma grande massa de físicos.

C.L. - Uma massa crítica razoável.

R.G. - O que significa uma massa crítica ?

C.L. - Em linguagem de Física, a massa crítica é aquela depois da qual explode. Aqui explodir significa, intelectualmente, começar a produzir . Uma estatística muito interessante que existe a respeito das universidades americanas, que a produtividade *per capita* depende quase que de um... Existe um patamar de um número bem determinado para o departamento de Física na universidade americana. Abaixo de 35, eu acho, não existe produção praticamente científica. A partir de um ponto começa. Existe a idéia de massa crítica, é um negócio certo , não é linear. Você não pode dizer:

" Se 20 indivíduos tem uma produção x, 10 vão ter x sobre dois", não é verdade. Existe uma descontinuidade, vai depender às vezes... Em Ciências Humanas talvez seja menos, talvez a Física precise de mais gente, mas para cada área existe, possivelmente, um número a partir do qual a produtividade aumenta. Depois de um certo tamanho, começar a decrescer outra vez não é possível, acho que não é possível. As estatísticas americanas são muito positivas em relação ao grande número , favorece sempre ao número grande , mas há uma série de outras conotações. O número grande também significa poder , significa tamanho , qualidade. Vêm junto, mas nem sempre. Tem grandes departamentos cuja qualidade... Estão numa universidade menor. Às vezes acontece,mas não é comum. Então, massa crítica é importante e a gente sente isso. Aliás, é uma questão também de vivência. Mesmo que não tenha estatística , a gente sabe. Nunca se viu cinco ou seis indivíduos realmente fazer coisa alguma importante em Física. Precisa de mais gente. Mais gente não é , necessariamente dentro da mesma unidade administrativa , quer dizer, pode envolver outras unidades, uma universidade grande, etc... Às vezes é importante que haja um certo contato entre esse pessoal. A importância do tamanho a gente vê que também é importante o contato entre eles. Não é simplesmente ter cem indivíduos distantes, separados. É muito importante que o pessoal se comunique, que haja comunicação. É por isso também que eu acho que a pouca produtividade das universidades brasileiras está relacionado com

o fato do pessoal não estar presente. Tipicamente, a universidade brasileira é grande. Não tem docentes, mas é relativamente grande. É aparentemente grande, mas na realidade nunca conversam.

R.G. - Há quem só ensine ou só pesquise dentro do Instituto?

C.L. - Há. É transitório, digamos. Quem só pesquise propriamente dito, não tem, a não ser transitoriamente. Tem gente que fica um semestre, dois semestres sem lecionar para pesquisar só, mas ele volta a lecionar depois, etc... Há interesse em todo mundo em lecionar. Se você não leciona, você não tem jeito de captar alunos para fazer pós-graduação, para trabalhar com você. Mas como é um instituto relativamente grande, acho que não dá para todo mundo ter uma carga contínua de ensino.

R.G. - Agora, da verba que se prepara dentro do Instituto, tem uma parte que é dotação orçamentária?

C.L. - Sim, orçamento do Estado e outra vem dos convênios.

R.G. - Por quem?

C.L. - FINEP, CNPq, FAPESP, tudo isso.

R.G. - Qual é a porcentagem? Tem uma idéia?

C.L. - O Instituto de Física é uma exceção dentro da universidade. A verba é dividida em torno de três parte, duas vêm de fora, mas isso é transitório porque no momento a gente está em instalação e o equipamento está muito caro. Para se equipar um laboratório é um negócio caro. Então, basicamente, a universidade paga 80% , 90% dos salários, digamos 80% dos salários. Em compensação, a universidade ainda tem muito pouco equipamento. Como a gente está em fase de expansão, a grande maioria dos gastos ainda é equipamento. Talvez agora esteja mudando , mas desde que eu entrei até que eu saí , para cada um cruzeiro que o Estado dá, são dois cruzeiros que vêm de fora. O dobro era trazido de fora. Há poucos anos permitiram uma certa expansão do Instituto e habilitaram-no a ter equipamento de maneira bastante razoável.

M.B. - Vamos falar de quem ?

C.L. - Coisas assim como a FINEP, BNDE, BID, BADESP, quem a gente puder assim tapear . Claro que além desses projetos grandes da FINEP e BNDE, cada professor faz um projetinho para o CNPq e FAPESP para ver se ganha mais um dinheirinho, além dos projetos grandes que são para áreas bem específicas.

R.G. - Bom, acredito que para a primeira bateria....

MB

C.L. - Primeira ? Pensei que fosse a última.

(FINAL DA 1a. ENTREVISTA)

2a. Entrevista : 13/01/77

R.G. - Iniciando, vamos ver como abordamos este tema com o senhor. A pergunta seria : O tipo de filosofia que preside o Instituto de Física da UNICAMP. Quais os objetivos dela ? O que caracteriza? O que define ?

C.L. - Eu acho que existe uma parte que é compartilhada por todos os Institutos de Física, todas as unidades do mesmo tipo , pelo menos em princípio . O que é comum a todas as entidades de pesquisa e ensino. A gente tem uma preocupação que é a formação do pessoal. A gente faz pesquisa e toda pesquisa envolve, necessariamente, o sistema de pós-graduação. É possível que, acidentalmente, alguma coisa não tenha influência no estudante, mas se não tiver um estudante em formação, em pós-graduação, tem pelo menos um jovem doutor que ainda está aprendendo. Tirou o doutoramento um Ph D etc e tal e está nascendo naquele momento, ainda é um aprendiz, está começando a vida dele. Ele não é um pesquisador autônomo. Então, geralmente, existe o estudante de pós-graduação envolvido numa pesquisa. Mas há casos, ainda há, em que a pesquisa é feita sem nenhum douturando, já com um jovem doutor, mas sempre necessariamente envolvendo gente ainda em formação. Claro que isto em pesquisa é normal.

Se justificaria a pesquisa pela própria pesquisa, pelos seus resultados específicos.

R.G. - Tem idéia da quantidade de doutores já formados pela UNICAMP ?

C.L. - Tem pouca gente porque começou agora, mas tem uns 15 ou 20, talvez, não sei bem. Mas 20 não é pouco em relação aos estudantes que tem. Hoje tem uns 200 estudantes fazendo sua pós-graduação aqui no Instituto de Física. Atualmente tem 150, mas esse ano foram aceitos mais uns 50. Fora os que já se formaram, já saíram, etc...

R.G. - Existe alguma política para aproveitamento desses doutorandos ?

C.L. - Política específica não existe. Aqueles que são bons a gente procura ficar com eles. Mas não fazemos muita questão não. O Instituto de Física foi justificado inicialmente, quer dizer, pelo menos pelas minhas conversas políticas por aí da seguinte maneira: em primeiro lugar, é preciso massa crítica. Não sei quanto, mas é preciso massa crítica. Então, vamos concentrar em algum lugar do país um certo esforço na área de Física de Estado Sólido. Foi feita essa concentração em Campinas, embora não houvesse uma política do governo nesta direção, não havia política. O que houve foi uma série de coincidências que permitiu que is

to acontecesse, e diretrizes foram estabelecidas. Dentro dessa diretriz tinha que se formar uma massa grande; começar a gerar mais massa dentro da massa e, aí então, ia haver uma reprodução por cissiparidade, quer dizer, como as células se reproduzem, um grupo sai e vai para o lado de lá. A idéia era que, à medida que isso aqui for estufando, grupos daqui vão ser jogados para outras universidades, mas com alguma consistência, com alguma coisa. Esse programa, que é um programa bastante a longo prazo, foi iniciado de uma maneira um pouquinho diferente, através de convênios com outras universidades já pré-estabelecidos. O que a gente fazia era trazer gente de lá mesmo para cá. É sempre bom que um grupo venha de outro lugar. Então, tem um grupo de uns 15 ou 20 talvez rapazes da Bahia fazendo o seu doutoramento aqui. Tem o grupo de Recife, que inclusive já foi todo. Fizeram a pós-graduação. Foi o primeiro grupo que veio. Já estão todos em Recife. Inclusive aí, vieram professores. O diretor Sérgio Resende, por exemplo, veio porque, no campo que ele se aplicava, era difícil de obter massa crítica no Brasil. Então nós sugerimos que ele viesse. Passasse seis meses aqui. Foi o que aconteceu. Ele aprendeu uma nova técnica experimental que pudesse levar para lá. Foi feito um programa desse jeito. Tem várias universidades que começaram com esse tipo de interação conosco. Belém do Pará, nós temos um grupo deles. Isso eu lembro que exigiu até um esforço nosso. Eu tive que ir fa

lar com cada um desses reitores pessoalmente, convencê-los do programa e coisa e tal. Esses reitores, sabe como é , são advogados, ou médicos da cidade, com certa força política, são indivíduos até esclarecidos dentro da cultura deles. São esclarecidos até aquele ponto, mas certamente não são suficientemente esclarecidos quanto à pesquisa, e nem poderiam ser. Não são homens que viveram a pesquisa. Médicos de Belém, advogados, políticos etc... foi deputado ou vai ser qualquer coisa desse tipo. Esse é um reitor típico no Brasil. Não é um homem de ensino. Agora está mudando .Mais recentemente está mudando. Às vezes alguns, nós encontramos uns dois ou três, são extremamente competentes, mas a a maioria não é. Então, precisava que pessoalmente a gente convencesse o homem. Eu ia lá duas, três vezes, mandava gente: "Vamos trazer os garotos", e aos poucos eles foram-se convecendo e os programas estão andando, principalmente com Belém e com o Ceará.

R.G. - No Ceará é o Newton ?

C.L. - Sim, é o Newton. No Ceará tem até um Newton Braga, mas certamente não foi ele que orientou o programa do lado do Ceará. O Germano foi um aluno meu lá no ITA e é um rapaz muito competente. Tirou o doutoramento en Illinois, uma boa universidade americana. É bom físico este que orienta o programa lá. Se não me engano é o Newton Braga que foi meu

professor. Ele fugiu um pouco a essa orientação, não se interessou muito por este programa, inclusive saiu de lá. Foi para outra universidade, não sei se por causa dessa nova atitude no Instituto. Só sei que ele foi para outro lugar por qualquer problema político desses típicos. Está em Alagoas, ou coisa assim. De qualquer maneira esses grupos todos estão andando. Na Bahia tem ; tem uma pequena iniciação acho que em Santa Catarina. No Rio Grande do Sul fizemos uma experiência um pouco diferente. Aceitei alguns alunos para fazer o doutoramento lá mesmo. Então, eu ia uma vez cada três meses, quando podia, porque o tempo não era muito.

(FINAL DA FITA 2 - A)

Mas aquela idéia básica de sair um grupo em que se teria todos os níveis, um professor com seus associados, seria realmente um grupo competente. Formar um departamento fora, isto ainda não ocorreu. O que tem acontecido é grupos de estudantes que voltam. Gente que vem aqui fazer o doutoramento, fazer as coisas, etc. Esse programa se expandiu já para a Bolívia, nós temos um programa semelhante na Bolívia. A vantagem num programa desses é que a gente dá uma certa coerência a esse grupo. Vem um grupo de fora, em vez de cada um ensinar uma coisa diferente, eles ficam numa área bem específica para poder, posteriormente, ter interação quando voltar. Pensamos sempre no futuro deles, pensamos

13

no que eles vão fazer . Por exemplo: o programa da Bahia, o pessoal ficava em duas áreas muito específicas, uma área teórica, todo mundo trabalhando junto, e aqui uma área aplicada, todo mundo trabalhando numa mesma especialidade . Por quê ? Porque eles já têm as facilidades lá, têm alguma coisa andando, têm já uma pessoa lá no campo. A gente sempre olha quais são as possibilidades locais. No caso do Recife e do Ceará, conseguiu-se verbas especiais do Conselho Nacional de Pesquisa para dar uma injeção no grupo inicial bastante forte. Estão sobre nossa orientação. Existe um executor aqui em Campinas do convênio feito para a universidade do Ceará. Esse convênio é mais ou menos garantido pela universidade de Campinas. Acho que isso tudo foi muito benéfico e está andando. Os resultados virão a prazo mais longo. Acho que é o melhor que poderia ter acontecido, mesmo na área de Física. Não deixa de haver problemas, por exemplo: o Recife precisou de uma certa auto-confirmação. É um grupo muito bom que tem lá , excelente então para se auto-confirmar em relação a Campinas, eles logo procuraram cortar um pouco certas relações. Mas eu acho que isto é bom e deve acontecer no momento oportuno. O perigo é acontecer prematuramente, mas eles já são hoje um grupo inteiramente independentes, graças evidentemente à presença de Sérgio Resende, que é um rapaz muito sério, dedicado, bem preparado, e outras pessoas que ele encontrou lá. Tinha gente razoavelmente boa, um grupo com certa autonomia. A gente ainda ajuda em certas coisas, mas são coisas acidentais.Não há

uma orientação no programa de pesquisa lá. O que há é que a gente manda gente, de vez em quando; passa lá para discutir com eles; recebemos bem quando vêm aqui. A gente dá um certo suporte técnico, por exemplo: manutenção dos Lasers deles; montar um certo aparelho que às vezes não está em funcionamento; construção de aparelhos que eles precisam. A gente constrói os aparelhos aqui, mas eles estão basicamente independentes. Não acontece a mesma coisa com o grupo do Ceará. No Ceará a gente tem que manter um contato mais próximo, precisa ir lá ver se estão fazendo direitinho as coisas.

R.G. - Qual é a transação com São Carlos ?

C.L. - Há muito menos contato com São Carlos do que se poderia desejar, inclusive a gente tem mais contato com São Paulo, com o grupo de físicos da USP, do que tem com São Carlos. Os problemas são compreensíveis. São Carlos se instalou há 25 anos atrás, ou coisa parecida. Fez o mesmo tipo de esforço que nós fizemos. Foram para o interior, um lugar sem nada para começar e hoje têm mais ou menos, comparando Física com Física, um décimo do que Campinas que veio muito depois. Por quê ? A culpa não é deles. A culpa não é porque nós somos mais agressivos ou mais competentes. A culpa é pelo fato deles fazerem parte da USP que já tem seu potencial em Física estabelecida em São Paulo. Um outro grupo lá é coisa que sempre causa uma certa dúvida. Então, por

MB

entre outros, o grupo lá não cresceu provavelmente o quanto poderia 75-

causa desse acidente ter crescido, embora seja um grupo bastante razoável. É um pessoal que trabalha e tem bastante interação com o exterior. Tiveram sempre plena consciência de que precisavam de muita interação com o exterior. Isto eles têm. Tem sempre dois, três professores ou estudantes no exterior, que mantêm a coisa andando assim .

R.G. - Nós estávamos falando sobre a filosofia que preside...

C.L. - Bom. Então uma das filosofias básicas é que vamos formar pessoal e não para nós, mas vamos formar para o Brasil, vamos formar primeiro gente para as Universidades, está certo? Vamos inclusive ajudar a instalar, facilitar, vamos fazer com que a Física procrie e se estenda até para fora do Brasil. Nós temos até um programa, como já falei, com a Bolívia que é pago pelo governo brasileiro. Nós estamos montando laboratório lá, estamos formando gente dentro da Bolívia. Estamos para começar um programa semelhante com o Paraguai . Só não conseguimos começar por culpa dos paraguaios. Estamos tentando desde o começo da mesma maneira que com a Bolívia, começamos juntos, mas os paraguaios não estão respondendo de uma maneira satisfatória, e a gente não tem muito tempo para falar todo dia.

R.G. - Podia detalhar um pouquinho mais esse programa com a Bolívia ?

C.L. - O programa com a Bolívia. Sabe, a gente sempre tem que vender o seu peixe, e existe um interesse do Brasil de ter boas relações com a Bolívia. Existe evidentemente um interesse humanístico de uma universidade brasileira em ajudar uma universidade entre eles.

R.G. - É a mesma universidade que é dona de Chacaltaya ?

C.L. - É, a mesma Universidade. Mas o programa é completamente independente daquele da [redacted]. É um programa de Estado Sólido. Então, foi feito o seguinte: sugerimos ao Governo que fizesse um contrato no qual dizia que nós íamos formar os bolivianos aqui e montar um laboratório dedicado aos metais bolivianos. É importante que a Bolívia tenha, dentro dela mesma como país, uma certa competência quanto a seus produtos minerais. Isto só pode beneficiar o Brasil, mesmo dentro do ponto de vista político, puramente de interesse econômico, porque atualmente esses minérios estão sendo vendidos para outros países mais poderosos. É melhor para nós que a própria Bolívia seja capaz de explorar seu minério, obter seus metais, suas ligas, seja lá o que for, e não os vender para quem quiser. Esse é um interesse econômico claro, estratégico inclusive, para o Brasil. Bom, apesar disso a gente gostaria que estas outras universidades sul-americanas começassem a se desenvolver. Então, com a Bolívia, nós achamos que o conveniente seria isso. Tem um certo impacto, tem uma certa... e poderia motivar o

Governo brasileiro. Aliás, deram um milhão e duzentos mil cruzeiros. Não é lá essas coisas, mas deu para montar um laboratoriozinho e deu para formar uns três ou quatro bolivianos. Começou desde o chefe do departamento que veio e passou dois anos. Era um rapaz bem estudioso. A coisa está andando bem. Com o Paraguai nós tivemos um certo insucesso, com a Venezuela estamos indo de outro lado. Estamos tentando mostrar nossa experiência aqui na formação, na interação com a indústria. Tem vindo gente da Venezuela mais ou menos sistematicamente.

M.B. - Por que esse no Paraguai não está indo tão bem quanto o da Bolívia ? Quais os fatores do insucesso ?

C.L. - É sempre preciso duas partes . A gente começou do mesmo jeito. Mandamos uma pessoa lá um dia: "Olha, vai lá. Conversa". Peguei um rapaz daqui, mandei para o Paraguai para fazer as primeiras conversas. Houve uma certa boa vontade deles, mas sempre ficou um pouco na conversa. Por outro lado, a minha maneira de operar sempre foi uma coisa muito objetiva, específica e simples para começar qualquer coisa. Por outro lado, os paraguaios começaram logo com um programa muito mais amplo de fazer primeiro uma reforma universitária. "Vamos reformar toda uma universidade baseados no *Know-how* existente em Campinas". O que eu acho é que a gente talvez nem tenha esse conhecimento para essa experiência, para fazer toda... Então, foi feito um programa do BID. O BID vai

dar dinheiro para que Campinas formule uma nova estrutura para a universidade do Paraguai. Eu não acredito que essas coisas possam funcionar. Está sendo muito difícil fazer a coisa andar porque o interesse dos paraguaios... As instalações lá são muito pobres, você vê, é dez, cem vezes pior que a do Brasil. É muito difícil a gente começar dessa maneira.

M.B. - Mas existem seis engenheiros formados aí.

C.L. - Pois é, um negócio extremamente difícil da gente resolver. De qualquer maneira este programa talvez ainda dê certo. A filosofia é essa : nós vamos primeiro encher o Brasil de ciência, se for possível, ou contribuir para isso. Não vai ser o único grupo a fazer isto. Outros vão fazer coisas semelhantes, mas nós vamos tentar ajudar. Temos um programa semelhante para o México também, estava me esquecendo. Esse é mais recente, começou esse ano, mas já temos uma meia dúzia de mexicanos que vieram para cá. O pessoal do México é muito bom, mas não tem ainda a capacidade de formar gente, como a gente tem aqui, com mais cuidado. Deve ter uma meia dúzia de mexicanos por aí. Deve vir mais gente, o programa agora deve ser acelerado realmente. Existe naturalmente uma filosofia básica, interior ao Instituto, que é procurar não dar grande ênfase a essas distinções entre pesquisa básica e pesquisa aplicada. Realmente não existe isso, é mais uma questão de atitude. A gente chama de pesquisa básica aquela que não parte de um, eu chamaria, acho que ninguém usa,

preconceito inicial, uma direção bem definida inicialmente. Então, nesta condições, um programa de pesquisa é básico se você for mais ou menos com uma certa liberdade. Se, entretanto, você está buscando um certo resultado, seja uma coisa que você não consiga aplicar. Não precisa ser necessariamente alguma coisa que você vai aplicar de imediato. Por exemplo, o Conselho Nacional tinha, inicialmente, uma classificação de coisas que é quase impossível. Só o diretor científico lá era capaz, conhecia esse negócio de cor. Era complicadíssimo, não me lembro mais. Era pesquisa básica aplicada convertida não sei lá no que, etc... Ele conseguia classificar toda pesquisa naquelas coisas. Isso é que eu achava formidável. Eu que levei minha vida toda em laboratório, seria incapaz de dizer onde estaria uma das minhas pesquisas, onde ia classificar. Acho que não vale a pena classificar e nem há necessidade. Há uma coisa que realmente é importante, quer dizer, se você tem uma direção muito bem definida ou se você não tem. Você pode fazer uma pesquisa sem ter uma direção bem definida, quer dizer, você pode buscar um efeito, mas você não está trabalhando com muita objetividade. Seu interesse existe em descobrir coisas, mas não uma coisa específica. Então, há essa pequena distinção e achei que seria muito bom, desde o começo, incentivar isto no Instituto de Física. Outra coisa, eu sempre acreditei que realmente a Física precisa da experiência, da parte experimental. Só teoria não dá o neces

sário *insight*. Então, não tem grupo teórico dentro da doutoração. Primeira coisa que eu .... porque a tradição brasileira tem um grupo de departamento de Física Teórica.Aí, está fazendo uma matemática aplicada. Fica só gente mexendo com lápis e papel, não fazem Física. Não tem Física teórica, o que tem são alguns indivíduos que, por acaso, trabalham na mesma Física, só que trabalham mais sentados do que em pé no laboratório e outros trabalham mais em pé do que sentados. Alguns trabalham só sentados e outros só em pé . Também não vou falar em todas as graduações, mas não há uma distinção específica entre físico teórico e físico experimental. Isto não é difícil impor, mas é a tendência que nós conseguimos colocar aí dentro. Então, o indivíduo, o físico, o bom físico, na minha opinião, tem que ser capaz de fazer um pouquinho de teoria ou entender teoria , fazer alguma coisinha. O bom físico experimental ou o bom físico teórico também tem que saber, pelo menos ter tido alguma vivência, saber o que está acontecendo no laboratório, senão ele obtém só os dados , não sabe como interpretar, porque não sabe como foram obtidos, não sabe qual a segurança que ele tem naqueles dados, etc... Na realidade, a única certeza que a gente tem é como a experiência é feita. A teoria nunca dá certeza nenhuma, ela apenas confirma os resultados que se possa ter. Física ainda é uma ciência basicamente experimental. Tem que fazer experiência.Enquanto você não fizer experiência, o que está no papel não va

le, é apenas teoria. Então, para isso, era preciso ter um laboratório, uma estrutura operacional muito grande. Foram montados os laboratórios como preocupação fundamental. Esses laboratórios são bastante razoáveis. Também nunca foi feita uma distinção muito específica entre ser a mais aplicada ou a menos aplicada. O pessoal um dia trabalha numa coisa aplicada, noutro dia numa pesquisa menos aplicada, etc... Eu sempre apoiei muito certos... O que preocupou muito os físicos da velha guarda, dizendo que eu estava fazendo mais Engenharia do que outra coisa. É que saber medir é técnica, você tem que aprender. O que é a Física? A Física é a ciência de medir .Se você não mede, não sabe medir, não é um físico, não é mesmo. Vai dizer que o homem, que o teórico que está lá no quadro negro, que ele não sabe medir. Ele não sabe, mas ele sabe como se mede, sabe o que se mede, porque se mede. Medir é fundamental.Para medir você tem que ter técnica de medir, tem que ter tecnologia. Isto é uma coisa, que, no Brasil, é assimilada como meio esquisito..Os bons laboratórios do mundo, que têm resultado, têm também muita tecnologia. Há um perigo , e isso ocorre às vezes nos laboratórios do mundo , o pessoal acaba se satisfazendo com a técnica apenas. Então, fica quase que na tecnologia muito precisa,muito completa,etc.e a Física vai sendo deixada de lado. Há o perigo, mas que é preciso uma base tecnológica muito grande dentro de um laboratório desse é preciso, senão você só consegue tirar medidas que já foram tiradas. Você tem que desenvolver suas

próprias técnicas. Com isso foi dada uma grande ênfase a certa tecnologia. Não é preciso que todo mundo faça, mas que sempre tenha alguém no sistema deles que entenda, que saiba como cortar um vidro, como fazer uma ampola,qualquer coisa tecnológica simples, montar um certo circuito eletrô nico, tirar um certo resultado, projetar circuitos, isso tudo precisa existir dentro do sistema . A isso foi sempre dada uma grande ênfase . Se é isso que vocês estavam pen sando como filosofia, mas é apenas como filosofia interna de operação.

R.G. - Parece fundamental.

C.L. - É, parece para você, mas para muita gente não parece não . Muita gente pensa que fazer Física é ficar no quadro ne gro, discutir numa salinha. Tem até um aparelho,um negócio assim que põe a mão e fica todo arrepiado. Isto existe por aí.

R.G. - E as linhas de pesquisa. Poderia especificar as principais?

C.L. - As linhas de pesquisa do Instituto de Física ? Bom,inicial mente dentro da Física do Estado Sólido nós estabelecemos três áreas bem determinadas. Uma era a área das proprieda des dos materiais, quaisquer que fossem os materiais, mas principalmente semicondutores. Isto é importante: eu tam

bém achei no começo, hoje evidentemente isso já é a mesma coisa, que todo mundo devia se concentrar em Semi-condutores para estabelecer uma linguagem comum, para o pessoal poder conversar uns com os outros. Se um trabalha em metal, outro em semi-condutores, outro em isolantes, outro em sei lá o que, acaba não havendo comunicação entre eles. Eles não falam mais a mesma linguagem, o vocabulário é diferente. Então, dentro da Física de Estado Sólido, procurei com que o pessoal se concentrasse em semi-condutores . Podem fazer o que quiser, coisas diferentes, mas vamos trabalhar em semi-condutores. O semi-condutor vai ser uma espécie de laboratório universal aqui dentro. Claro que a gente tem certa escolha aqui dentro em semi-condutores.Pode escolher o condutor que for conveniente para aquela experiência,mas eles todos têm coisas em comum,e isto estabelece uma maior comunicação entre o pessoal. Então foi feito, todo o mundo trabalha em semi-condutores. Começou assim e hoje vê-se uma pequena diversificação , mas ainda basicamente a grande parte trabalha nos semi-condutores. Além do mais, o semi-condutor é o melhor tipo de material para formação de pessoal, porque como extrapolação sai metal, saem os isolantes, sai tudo. O semi-condutor é básico dentro da ciência de materiais e dentro da Física de Estado Sólido. Ele tem problemas técnicos muito interessantes, problemas teóricos muito interessantes, então tudo que você quiser tem dentro do semi-condutor. O semi-condutor foi escolhido co

mo material central, e todo mundo trabalhou muito tempo em semi-condutores. Hoje diversificou um pouco. Mas olhando os semi-condutores, têm realmente três grandes áreas. Uma é a parte que a gente chama de materiais mesmo, isto é, como obter um semi-condutor com certas qualidades. Então nós fizemos uma grande facilidade para crescimento de semi-condutores, tratamento de amostras, etc... Eu tenho grande facilidade para preparação porque eu sempre me preocupei com auto-suficiência. Era muito importante que esse laboratório aqui no Brasil, enfiado no meio do mato aqui, fosse auto-suficiente. O problema nosso é muito diferente que montar um laboratório nos Estados Unidos. Lá você pega o telefone e fala assim: "Me dá um semi-condutor". Daí a três horas está no seu laboratório. Você precisa de uma pecinha de equipamento, você telefona lá para o camarada e ele manda entregar amanhã. É que nos Estados Unidos tem um lugar chamado CACET, que faz com que seu tempo seja multiplicado em torno de mil, mais ou menos. Você vai comprar um pedacinho de semi-condutor, um pequeno equipamento, uma peça de reposição e tal, está com um Laser que queimou uma válvula, você tem que esperar formalmente um ano. Outra coisa que eu tive que fazer foi virar contrabandista. Eu hoje sou um contrabandista profissional. Sou e digo isto com toda..... Se você não fizer isto, não faz pesquisa no Brasil. Eu tenho uma rede de contrabando internacional, com nossos representantes nos Estados Unidos, na Europa, e é o único jeito de fazer. Veio todo mundo, governo, universidade, para

13

poder manter essa rede . Hoje em dia,é lógico que esta re-
de... Está parecendo que estou longe da Física e eles es-
tão tendo grandes dificuldades por causa disso, porque en-
volve sempre um certo risco. Olha,eu viajava, viajo ainda
até hoje, umas duas vezes por ano e normalmente trazia no
braço, fora o que trazia nas malas, 40, 50 kg// para não pa-
gar muito excesso de bagagem só de coisinhas, uma válvula,
um circuito integrado, uma lente que um indivíduo quer, um
pequeno Laser , seja o que for. Eu já trouxe coisas ina-
creditáveis nos braços. Tem que se montar, ou então ou-
tros meios que a gente tem. Está sendo mandado um professor
para fora, cada um deles volta cheio de coisas. É um siste-
ma de contrabando internacional.

R.G. - Bem montado, não é ?

C.L. - É, bem montado. Isto tudo é fundamental . Voltando então
aos semi-condutores. Tem três partes. Uma é o crescimento
dos cristais, por causa dessa necessidade de auto-suficiên-
cia. A gente tem que ter nossos materiais para trabalhar e,
além disso, porque é fundamental dentro da própria ciência
que você saiba fazer o material, que você entenda o pro-
cesso pelo qual ele é feito. Então existe esse grupo. De-
pois existe outro grupo que estuda as propriedades básicas
dos semi-condutores, propriedades elétricas, magnéticas, óp-
ticas, seja lá o que for. E um terceiro grupo que utiliza
isto em dispositivos. Desde o começo minha preocupação era

ter a gama completa. Como é que a gente vai utilizar isto aqui depois para obter um certo resultado, um transístor , um circuito integrado, tudo isso. Então foi feito desde o começo um grupo que precisa um do outro, você não consegue fazer seus dispositivos se você não conhecer as propriedades físicas e se você não souber fazer o material com aquelas propriedades. Então há sempre um entrelaçamento entre esses três grupos, dependem muito um do outro.É fato você objetivar as coisas com dispositivo final, força cada um às interações possíveis, porque o homem do dispositivo não pode viver sem o homem dos materiais e sem o homem das propriedades. Então, por causa dessas necessidades absolutas, eu admiti que as interações seriam muito mais fortalecidas, esse grupo não se desmembraria em pequenos grupos, em pequenas especialidades. Foi simplesmente colocado nestes têrmos. Assim que começou . Hoje ,evidentemente,tem agora um departamento novo que é Eletrônica Quântica. Foram depois feito novos departamentos. Tem um chamado de Física Aplicada . Não quer dizer que o que realmente se faça lá seja Física aplicada, mas precisava de um nome para o departamento, precisa haver uma separação de pessoas administrativas. O pessoal um pouco mais de dispositivo e materiais ficou neste departamento. Em Estado Sólido ficou mais o pessoal de propriedade e um pouco mais de Física básica. Isto não quer dizer que não tenha em cada um deles tecnologia e Física básica. Está tudo misturado, mas uma certa tendência fica de um lado, outra certa tendência do outro . As interações continuam existindo.

R.G. - Energia Solar, é um projeto financiado ou um projeto a parte, não é estrutura do corpo ?

C.L. - Lembre-se , aqui a nossa idéia é a seguinte: Nós não fazemos nenhum projeto que não tenha interesse acadêmico. Se estiver dentro de nossas intenções a gente então propõe o projeto. Não é o contrário. Não foi a FINEP falar assim: "Vocês querem fazer o de Energia Solar?" Nós achamos convenientes. A energia solar tem um ponto de relação com o resto das atividades bastante claro , na minha opinião , embora nem todo mundo concorde. O aproveitamento da energia solar vai ser feito por intermédio de semi-condutores, por dispositivos dos semi-condutores, esses tipo de coletores que estão sendo feitos por aí. Tudo isso aí é coisa ultrapassada, vai cair fora. Hoje se faz tudo mais barato. A tecnologia de semi-condutores está sendo adaptada, mas daqui a dez anos ninguém vai mais fazer senão o aproveitamento da energia solar por semi-condutores.Garanto.

R.G. - E como vai ser feito isso ?

C.L. - Bom, o que vai dar, vai ser silício . O pessoal [redacted] está estudando um monte de semi-condutores porque eles dão um pouquinho mais de eficiência. Acontece que silício existe em grande quantidade. Tudo que é pedra aí tem silício. Como elemento, é elemento básico. Você faz silício a partir

da areia, e areia existe em grande quantidade. O mundo vai precisar arranjar um jeito de resolver seus problemas de energia. Se você fizer umas contazinhas , admitindo certas evoluções, certas necessidades de demanda, daqui a 50 anos não tem nenhuma possível fonte de energia, a não ser a energia solar, não tem outra . O petróleo acaba. Está bom, certamente existe alguma quantidade de carvão razoável. A única diferença é que o carvão é um poluente tremendo, dificílimo de se aproveitar e é caro de liquefazer, de gaseificar, mas você vai ter um problema de *Waste* de detritos enorme e, além disso, a poluição. Não um problema simplesmente de armazenamento mas de poluição que vai ser muito grande e que não se conseguiu resolver. É possível que se resolva até lá. Mas um dia acaba também , um dia acaba tudo. Só vai ficar aquilo que se recebe diariamente.Petróleo, se agüentar 30 anos é muito. Gás natural, se agüentar 30 anos é muito. Esses dois devem sumir nos próximos 30 anos, no duro, sem escapatória. Então vai-se ter que aproveitar a energia solar. Energia Solar, o pessoal fala muito, mas se vocês fizerem uns calculozinhos, vão ver, não dá para fazer . Fotossíntese é muito pouco eficiente , você não pode contar com a eficiência da fotossíntese mesmo que você faça algumas modificações genéticas, melhore o desenvolvimento das plantas, etc... Você certamente não chegará a nada de comparável com o que você pode fazer com a energia solar. Além do mais, existe muito pouca terra aproveitável no mundo. Mesmo que você use técnicas especiais e recupe

Você talvez consiga liquefazer, gaseificar,

MB

re um monte de solo por aí, você ainda vai precisar de quase tudo para alimento . Se você precisa de alimento , não vai usar o lugar para energia . Não vai tirar energia do lugar. O alimento é essencial. Quanto ao outro sistema, você pode usar qualquer pedra, essas montanhas por aí que você sabe que não pode usar para lavoura, seja lá o que for. Como os americanos estão fazendo um projeto agora, botam lá em cima, em órbita. Botam umas brutas coisas lá em cima, aquelas bandejas para pegar luz e energia lá em cima. Isso aí é um negócio para daqui a cem anos.Vai demorar porque é caro para burro, mas sobre a terra há lugares inóspitos que você pode usar, é muito mais fácil, sobre o mar coisa assim. Você vai ter uma grande chance de colocar estações de captações de energia. Hoje em dia, a gente já tem uma eficiência mais do que aceitável nestas coisas. O problema é mais de custo. E custo por quê ? Porque os semicondutores são caros. O preço pelo watt instalado é caro. Mas, tecnologias estão surgindo. A cada dia, a cada semana, você vê pequenas inovações. Hoje, por exemplo, o japonês já tira uma exibição de semicondutores numa máquina. Antigamente era aquele negócio: puxar a máquina que não virava, passar horas e horas do lado de lá olhando, mas isso é como a gente trabalha até hoje em laboratório, trinta horas para tirar um pedacinho assim. Hoje não, tem umas máquinas que tiram direitinho, tiram assim: fica o aparelho de um lado e do outro lado saí a coisa. Bem, não é bem

MB

assim, vai chegar a ser assim, tem uns estágios intermediários, mais complicados por enquanto, mas a química da coisa está melhorando, a parte de materiais, todo o processamento está melhorando. Então, provavelmente, a solução vai ser semi-condutores na área de energia solar. O Jean Meyer até hoje não acreditou nisso, ele acha que é para o futuro, que não é presente, mas que tem que começar logo, mas ele acaba nesta direção. Eu quase que garanto. O programa de energia solar no futuro vai ter uma grande, aliás já tem um pouquinho, interação com a parte de materiais, semi-condutores. Além do mais, é uma necessidade nacional premente de procurar novas fontes de energia, então se justificaria de qualquer maneira. Isso evidentemente é um projeto da FINEP, como muitos outros que tem por aí. Tem projeto da TELEBRÁS, projeto disso e daquilo, mas sempre não interferindo, nós não vamos nos tornar, digamos, um simples assalariado da indústria ou do governo, fazendo coisas muito específicas. Vamos fazer coisas de interesse nacional, mas que ao mesmo tempo tenham interesse acadêmico bem determinado.

R.G. - E a Física dos Plasmas ?

C.L. - A Física dos Plasmas em si também é importante sob o ponto de vista acadêmico, é interessante. Em primeiro lugar, tem muita coisa para se fazer pesquisa, é fácil relativamente, não é tão caro assim, pelo menos se pode fazer com alguma

modéstia. Primeira coisa. Além do mais, existe potencial em área de energia muito remoto. Na minha opinião, isto é extremamente remoto, mas tem-se que investigar. Se a fusão der certo, significa que a gente vai aproveitar todo o deutério que existe na natureza. Isto aí é uma fonte quase inesgotável, há deutérios no mar possivelmente para as necessidades enérgicas do mundo até cinco mil anos ou coisa parecida. Eu fiz os cálculos, mas agora não me lembro. É um negócio assim. Mas as dificuldades técnicas para chegar até lá não vão ser suplantadas nos próximos cem anos. Esse é um negócio de muita briga, decerto 50 anos, tudo depende de quanto o Governo botar dinheiro na coisa. Eu falo , mas não sei se resolve em 50 anos. 50 anos resolvem se você fizer um esforço maciço nesta direção, senão , se continuarem os esforçoes do tipo que estão sendo feitos no Brasil (não no Brasil, mas no exterior, nos Estados Unidos, na Europa, no Brasil não conta), então eu diria cem anos para ter os primeiros resultados mais ou menos aceitáveis. Se houver uma concentração, 50 anos para ter os primeiros resultados. Não quer dizer que vai ser aproveitado realmente. De qualquer maneira, é remoto, mas precisa ser feito . Precisa a gente estar a par do que está acontecendo. É possível que haja um *back through*, sempre há probabilidades de haver uma pequena revolução, um cara inventa um negócio qualquer diferente , isto tudo a gente tem que estar pesquisando porque pode acontecer.

R.G. - O problema da fusão, ele é só tecnológico ou fica em uma..?

C.L. - Não, teoricamente não há problema. Há uma infinidade de problemas tecnológicos.

R.G. - Mudando um pouquinho de tópico. Sobre aplicação industrial de resultado, poderia dissertar um pouco, ou sobre outros tipos de aplicações, mas que tenha saído da atividade do Instituto.

C.L. - Tem muita coisa que não é realmente a mais ... Por exemplo, o Instituto de Física assessora uma série de companhias aí de medidas, de metais, materiais de uma maneira geral.

R.G. - Isto dá receitas ?

C.L. - Geralmente a gente faz isso quase de graça, coisas fortuitas. Simplesmente o camarada vai lá, o metal está quebrando, rachando, e ele não sabe porque racha. Então ele vem aqui e a gente faz uma análise: isto tem tais e tais impurezas; está havendo uma concentração disso assim; precisa mudar a técnica de fusão, qualquer coisa assim. Isto é típico aqui.

R.G. - O industrial, ele se mostra aberto para esse tipo de... ?

C.L. - Não, eles é que vêm pedir, mas isso não é pesquisa, isto é outra coisa muito diferente, é uma análise e um quebra-ga

lho. Isto não é o que o Instituto de Física deveria fazer. A gente faz um pouco para ajudar o pessoal se tem um problema sério, todo mundo quer ajudar, em segundo lugar, para angariar uma certa confiança. A gente precisa disso. O industrial tem uma grande desconfiança em relação à universidade. Essa é uma das coisas, mas há uma série de outras coisas. Vou dar alguns exemplos, um problema típico brasileiro : temos um programa de melhoria da raça do gado bovino. Isso só se faz através de genética. Isto é o problema fundamental, esta grande massa que a gente tem. Para resolver isso, a gente precisa de sêmen. Não conseguem trazer o boi daqui para lá, não agüentam, certo ? Trazer as vacas dá muito mais trabalho ainda. Então, se tem algum boi de qualidade, que são importados, são desenvolvidos, esse boi funciona como verdadeira fábirca de sêmem. Então, você tem que transportar este sêmem, que só se mantém a 77 graus. É mantida essa temperatura regularmente. Então, tipicamente existe. Não há problema nenhum, compram-se os bujões lá fora. O pessoal fazia bujões com nitrogênio líquido, e o sêmem era depositado lá dentro do receptáculo, envolto em nitrogênio. Esses vasos têm algumas dificuldades: têm que ser de aço inoxidável; têm que reter o nitrogênio líquido a essa temperatura durante muito tempo, às vezes um ano, seis meses; não podem estar em contato, o líquido com o metal, portanto tem que ter um vácuo, depois o metal ; têm que ter certos isolantes. Fabricar isso , o Brasil não sabia fabricar, era importado. A quantidade de bujões que

entra no Brasil, aqui existe bujões em quantidade. Então, o que acontecia é que o Brasil importava e isso era considerado de interesse nacional. Mas a CACEX, de uma hora para outra, tem essas leizinhas por aí, segura tudo, etc.... Andar de tartaruga, devagar. O prejuízo que estava dando, no fundo, ao Brasil era monstruoso, mesmo sob o ponto de vista de divisas, porque o Brasil exporta carne também. Então a CACEX para uma coisa como essa... Não há planejamento no Brasil, é um negócio enpacadíssimo, um negócio que dava para escrever livros e livros anedóticos. A CACEX segura o bujão, a qualidade da carne decai, atrasa todo o progama durante anos. Por causa de dois ou três mil dólares de um bujão, você perde milhões e milhões de dólares. Não faz mal, mas não tem solução, não adianta você querer instruir burocratas, ensinar um pouquinho de... Não é sobre técnicas, é sobre senso comum. Não adianta, o senso comum deles é baseado na rotina. Então, o que eles têm são regrinhas, é proibido pensar. Eu antigamente pensava que militares não tinham muito [redacted] direito de pensar, mas, muito ao contrário, eles pensam muito mais que os burocratas. Burocratas é que não têm o direito de pensar. Tem um negócio monstruoso, como esse DASP, Tribunal de Contas, que entrava o país inteiramente. Então, o que se podia fazer ? Nós podemos fazer os tais bujões e sabemos recuperar os bujões. É um problema nacional, então fizemos um programinha. O Instituto de Física deu um certo apoio, em primeiro lugar para recompor toda a rede de produção de nitrogênio líquido. Me botaram nuns lugares aí no país, com convênios com Secretárias de Agricultura daqui e dali, e a gente vai a trata das estações de

produção de nitrogênio líquido, mantém elas funcionando , porque nem isso o pessoal sabia fazer. Depois, nós estamos agora ajudando uma fábrica a sair do lodo, a iniciar produção de bujões aqui no Brasil . O Instituto de Física não pode produzir, então nós estamos dando uma certa cobertura para que se inicie a fábrica. Está começando, mas damos uma assessoria geral para a coisa. Esse é um problema típico e existem dezenas de problemas desse tipo. Vou dar um exemplo de um problema que envolve a FINEP: problema do quartzo, já ouviram falar ? Esse tem uma gênese bastante interessante. Nós éramos aqui um grupo dedicado à pesquisa de semi-condutores. O semi-condutor é um elemento básico para fazer a Eletrônica. Então, tivemos que pensar sobre uma maneira um pouco mais prática para complementar nosso esforço sobre semi-condutores e dispositivos de semi-condutores e outros tipos. Como o semi-condutor básico é o silício, e vai continuar sendo, não tem outra saída porque vai ser mais barato e outras coisas assim, nós resolvemos fazer um estudo sobre o que havia na indústria de silício no Brasil. Quais as necessidades, coisas que se compra, que se vendia e [redacted] que se podia fazer com o silício. Como, entretanto, a indústria de semi-condutores depende basicamente da indústria de quartzo, precisamos olhar as coisas. Porque se sabia que Quartzo é abundamente no Brasil, resolvemos fazer um estudo sobre quartzo. Fui lá um dia pedir um dinheiro para o Pelúcio. O Pelúcio, pão-duro, me deu cento e quatorze mil cruzeiros. Com isso eu contratei um monte de estudantes, trabalhando e ganhando quinhentos cruzeiros por mês. Bo

tei o pessoal dentro da CACEX, nas indústrias, etc...Fiz uma movimentação tremenda. Seis meses depois eu tinha um relatoriozinho pobre, mas com alguns dados concretos sobre silício, mais interessantemente sobre o quartzo, coisa muito mais aproveitável imediatamente. Daí em diante, esse relatório impressionou Pelúcio, foi circulado em certas áreas do governo, distribuído para os amigos diletos dele e chegou nas mãos do pessoal do Ministério da Indústria e Comércio e resolveram levar o negócio a sério. Daí surgiu uma política industrial na área do quartzo. Inicialmente, eu fui chamado em várias oportunidades, acabei sugerindo uma política de exportação para o país. O Brasil exportava o quartzo a 0,50 centavos de dólar por quilograma. Só isso. O quartzo é um cristal. A gente que é físico sabe a dificuldade que a natureza tem para fazer um cristal. É um cristal nobre, precisa milhões de anos para ser feito. Isso tudo era quebrado, depois era moído, jogado fora ou vendido a preço de banana por aí.

(FINAL DA FITA 2-B)

C.L. - Minha proposta inicial foi que se aumentasse o preço. O preço do quartzo médio passou a ser 12 vezes mais do que era antes. Foi uma batalha interessantíssima. Teria cotas limitando a exportação a tanto. O primeiro ano, 5.000 toneladas; o segundo ano, 3.500 toneladas; depois passou a 2.000 toneladas, e assim por diante. Fiz um calculozinho,

em cinco anos o Brasil deixa de exportar o quartzo. Tem um monte de indústrias baseadas no quartzo. O fundamental é o seguinte: o quartzo, que era vendido basicamente por 0,50 centavos de dólar o quilograma depois de processado fisicamente ... Não é nenhum processo químico extensivo, não havia purificação nem nada, era processo físico, era fundido e colocado em barras na forma de tubos. Processo puramente físico. E era vendido em média variável de 0,50 a 2.000 dólares por Kg. Fazia-se um processo puro e simplesmente físico. Compara-se apenas com o caso do petróleo. O petróleo é todo um processamento químico, você quebra a molécula etc... e você adiciona apenas 30% sobre o petróleo, em média . No Brasil essa medida é um pouco diferente, mas nos Estados Unidos era isso que se fazia. Era 30% do preço depois de todo um processamento enorme. Isto aqui, aumentando o material, depois de um processo puramente físico, para se manter um fator de 100 na melhor das hipóteses. Era 100 vezes mais caro por Kg. Havia muita perda, se jogava muito fora, porque era vil. Toda a tecnologia era mais ou menos preparada para uma coisa de um preço vil. Da termologia não se aproveitava nada, se perdia muito material, o quartzo era até sublimado, jogado fora. Tudo isso era feito simplesmente porque o Brasil nunca pensou no assunto. O engraçado é que o Brasil era o único fornecedor para o mundo inteiro. Era absoluto. Era uma OPEP aqui dentro, sem nenhuma dificuldade, não precisava brigar com ninguém. E o resultado é

HB

que na hora que nós começamos a conscientizar, havia sugestões violentas a respeito, porque , infelizmente, esse relatório não foi feito no secreto. Praticamente a indústria moderna hoje é controlada eletronicamente, por computadores. Tudo em indústria eletrônica depende do silício, não se faz nada que não tenha silício no meio,e só se consegue fazer silício se tiver o quartzo. Então,estrategicamente, é o seguinte: o Brasil tem todo o quartzo do mundo. Com isso, se ele quiser,controla um dia a indústria do quartzo, a indústria eletrônica e assim por diante, e daí, controla o resto do mundo. Todo o quartzo de qualidade está no Brasil. Tem quartzo no mundo inteiro, mas de má qualidade, economicamente inviável. Não raro surgem esforços dos outros países para substituir o produto brasileiro,mas até hoje não conseguiram com muita facilidade. O material que eles conseguem fazer é de terceira qualidade ou categoria. Nós estamos bem guarnecidos. Hoje temos certeza que a coisa realmente está certa. No primeiro ano,o Brasil conseguiu aquele dinheirinho, que era um milhão e meio de dólares, que conseguia da exportação. As indústrias tinham que comprar de qualquer jeito. Passou a 30 milhões de dólares. Compraram mais para fazer estoque. Só no primeiro ano, depois de traçada essa política, de ter pensado um pouquinho - precisou que um professorzinho de universidade viesse aqui e começasse a pensar no assunto -,o governo brasileiro tirou o que teria tirado em 20 anos da exportação do quartzo,com

13

a quantidade muito mais reduzida, evidentemente. Quer dizer, guardando material que é nobre e que a gente, cedo ou tarde, vai precisar. É notado que houve grandes divergências no estabelecimento dessa política. Pela primeira vez o Brasil estabeleceu uma política de restrições à exportação de minérios. Isso causou uma celeuma muito grande.

R.G. - Foi quando?

C.L. - Começou a briga há dois ou um ano e meio atrás, mas a decisão sobre essa política de exportação foi há um ano e meio atrás. Foi feita uma política que hoje está assegurada. Inclusive, nós estamos reduzindo as cotas como o previsto, porque pode terminar. O ministro Severo Gomes foi sempre muito firme, apoiou tudo imediatamente, apesar da oposição de outros ministros que estavam muitos contentes de receber aquele um milhão e meio de dólares por ano. Achavam que era tudo que se podia conseguir. Sem contar que agora já temos duas fábricas. Aliás, sábado e domingo, vou estar no Rio discutindo o projeto de uma fábrica nesta área. Esta é a segunda fábrica. A primeira já está montada, é de tamanho reduzido. Tem uma outra já de dez milhões de dólares, que vai ter uma produção de quinze milhões de dólares por ano, para exportação basicamente.

R.G. - É nacional, privada ou pública ?

C.L. - É nacionalíssima privada, não tem um tostão de depósito estrangeiro. Cada um dos acionista, eu mando verificar. Um deles era americano nacionalizado brasileiro. Como era nacionalizado... Não tem nenhuma companhia, são pessoas físicas. O grupo tem dois governadores, o ex-governador do Estado de São Paulo, o Sodré, e o Lucas Nogueira Garcez .

R.G. - A extração e o resto da produção do Brasil está na mão de quem ?

C.L. - Está na mão de uma série de grupos por aí. Gente tipicamente exportadores.

R.G. - Grupos estrangeiros ?

C.L. - É. O quartzo é extraído da maneira mais primitiva possível. São aqueles garimpeiros que vivem daquele negócio, eles lascam o quartzo que, depois , é colocado em caminhões e vai para esses centros. São indivíduos sem formação nenhuma. São simples exportadores que por acaso exportam para a Alemanha , etc... Não interferem no sistema. São indivíduos um pouco neutros . Brigaram no começo, mas quem brigou mais foram os presidentes de todas as grandes companhias que vieram para Campinas e brigaram nesta sala, comigo.Falaram com o ministro, com o embaixador não sei de onde, etc..... De vez em quando eu recebia até a visita de um general brasileiro, trabalhando para as multinacionais, defendendo cer

tos interesses. Houve pressões , mas o Severo Gomes aguentou firme, e a coisa se estabeleceu. Hoje nós temos uma fábrica que deve entrar em funcionamento por esses dias. Ela é muito restrita, é só uma área , só o quartzo de peso elétrico, que é uma outra área do quartzo muito importante e que está crescendo terrivelmente. Hoje , tudo que é relógio, televisão, tem um cristal , então é quartzo. É uma parte pequena ainda da produção.

R.G. - Estes micro computadores são talhados em quartzo?

C.L. - Não, eles usam silício basicamente , mas usam relógio de quartzo dentro. Toda a eletrônica usa um pouquinho de relógio de quartzo. O quartzo é fundamental na fabricação dos semi-condutores , de uma maneira geral, o sílicio. Quando se faz um micro circuito, se faz dentro de uma campânula , de um corte de quartzo. Sempre dentro de quartzo que é o único material que resiste àquelas temperaturas e não dá problemas de impurezas. Então, o quartzo é fundamental para a indústria eletrônica do mundo inteiro.Sem o quartzo hoje seria uma reviravolta na indústria eletrônica.É claro que ela sobrevive, mas as dificuldades econômicas serão enormes. O Brasil pode ter o domínio completo do mundo sobre a produção do quartzo é o que se está tentanto. Inclusive uma das coisas (não posso dar muitos detalhes) é uma das últimas propostas . Para vocês terem uma idéia, estou esperando uma comitiva, dentro de uma semana ou duas, para

tratar de um conjunto de fábricas no valor de trezentos milhões de dólares, para vocês verem.

R.G. - Nacionais ?

C.L. - Não, é uma mistura . É coisa muito mais ampla.O capital dominante será nacional, espero. Se não for, eu me retiro da jogada. Passa a não ser mais minha circunscrição.Vai falar com o Veloso que é especialista em assuntos multinacionais.

R.G. - É uma boa troca, 114 por 30.

C.L. - 114 mil cruzeiros eu já paguei. No primeiro ano deu 30 milhões de dólares, depois eu não vi mais.

R.G. - Neste contato de vocês com a indústria, tem sentido problema de evasão de cientistas para a área empresarial ?

C.L. - Não, mas isto é ótimo. É uma das coisas que as pessoas não entendem aqui, que a gente forme gente, depois a indústria venha e roube. Não é essa a atitude . A função da universidade é formar gente para os outros .Às vezes é um técnico bom, é chato perder, mas e daí ? Ele vai ser bom lá. Isto é mais ou menos lúcida, muito ofendida porque: "Passei dois anos formando um técnico, mandei para o exterior, etc, e ele saiu e foi formar sua companhia". "Claro que é um pouquinho uma traição, mas, no fundo , o que será melhor para o Bra

sil ? Não é melhor que esse camarada monte sua fabriqueta, comece a ter tecnologia na sua fábrica e a produzir? Não sei , não posso *a priori* dizer. Se der certo, ótimo.Se não der, é lógico que se perde um técnico. Nós temos feito isso. Agora saiu um outro aí mais vital, está todo mundo bravo, eu não me incomodo. Acho que a função da universidade é essa. Estou ajudando alguns professores aqui, de uma maneira ligeiramente ilegal, a começar suas industriazinhas. O pessoal acha um absurdo. A universidade devia dar, inclusive , o salário completo enquanto ele está começando uma indústria. A produção é uma nessidade nacional.Se os homens são competentes para isso, vamos tentar.São indústrias muito especiais, eletrônica muito específica, mas é preciso . Faz parte do contexto. Não é uma grande empresa, nunca vai ser, porque é uma produção muito especializada. A universidade tem que ajudá-los a começar. A COLETEC foi criada para isso. Eu não posso dizer que a COLETEC foi feita para criar indústrias, parece muito pretencioso.Mas ela vai criar uma indústria, eu garanto. Vai ajudar a criar algumas indústrias para o país, vai acelerar o processo.

R.G. - Isso já foge ao meu campo de formação, mas qual é a receptividade da FINEP e do BNDE ?

C.L. - O BNDE está grande demais para saber de alguma coisa. A FINEP está de pleno acordo e é participante da COLETEC.Parte do capital da COLETEC virá da FINEP, espero. Ainda não

está assinado , mas toda a disposição é positiva. A FINEP está de acordo. O Pelúcio está tendo toda boa vontade, apesar de eu, de vez em quando, meter o pau nele pelos jornais. Vamos até ter uma briga , porque o chamei de iconoclasta da ciência.

R.G. - Poderia contar um pouco de sua experiência na coordenadoria da Faculdade ?

C.L. - Não deixa de ser uma experiência interessante. Em primeiro lugar as faculdades são escolas profissionalizantes. Tem medicina, tem três escolas de engenharia, tem odontologia, tem educação, são ao todo seis escolas. Além disso, têm também os colégios técnicos. Em primeiro lugar, eu sou um pouco intruso nesta área porque o engenheiro vê o físico assim de uma certa distância. Médico muito mais. De uma hora para outra, eles vêem um físico, um cara que vem de outra área , assumir a coordenadoria geral das faculdades. Talvez seja até verdade que estivesse melhor colocado como coordenador dos Institutos, que é uma área mais de pesquisas . Estou já há um ano e pouco na coordenadoria . Acho que há um problema difícil, as mesmas tradições brasileiras que têm que ser removidas, e não há um consenso. Acho que só existe uma escola... Uma universidade tem que ser tempo integral, e a minha tendência na coordenadoria é fazer isso. Mas encontro uma resistência enorme. Não apenas dos diretores, a própria alta administração da universidade não entende, não con

Aceita, mas não concorda totalmente.

corda totalmente. Acham que sempre há nuances, têm que haver exceções . Eu acho que primeiro se estabele a filosofia, depois faz-se exceção. Se se começa fazendo primeiro as exceções, dá o que acontece aí que tem mais exceções que regras. Está sendo difícil, mas acho que consegui convencer a maioria dos diretores, que essa seria a melhor orientação, e aos poucos está sendo implantado o tempo integral nesta área. A exceção entre as faculdades é a de Engenharia daqui e a faculdade de Engenharia de São José dos Campos. As outras, Mecânica, etc... quase todas são em tempo integral. A não ser uma pessoa muito requisitada pela indústria. A faculdade de Medicina está respondendo positivamente, o que era minha maior preocupação . Acho que as coisas estão indo bem, mas não é fácil estabelecer uma certa homogeneidade de conceitos , principalmente quando se vai lidar simultaneamente com engenheiro , com médicos, com faculdade de Educação, Odontologia. Cada um pensa diferente, homogeneizar seria bobagem. Têm é que ser estabelecidas algumas coisas, e aos poucos estamos conseguindo. É um trabalho mais de catequese do que de coordenação. A idéia é de insistir nos pontos para ver se aos poucos os chefes de departamento, os diretores, se esclarecem. Outra coisa é a questão de avaliação de competência. Insistir nas coisas que devem ser avaliadas. Os professores estão ainda no regime de, a cada dois anos, rever o contrato e ter a oportunidade de dizer não, que podem ir embora ou qualquer coisa assim. É muito saudável que se mantenha por algum

tempo. Estamos, então, provocando paulatinamente certos atritos. O homem não é muito bom, nós damos um jeito dele sair; se for muito bom, insistimos que fique, e assim por diante. São os casos extremos. Não se conseguiu ainda um meio-termo. Pelo menos aperta um pouco se o cara não está produzindo cientificamente. Dá um trabalho terrível. Eu tenho quase 40 a 50 processos por semana para despachar. Isto para renovação de contratos, promoção, etc... Reexamino e chego a levar para casa. Levo para casa e leio uma tese de Medicina para saber o que está acontecendo. Engenharia para mim é mais fácil. Vou ler todos os trabalhos publicados de um certo cara, para ver se ele merece promoção. Leio todos os trabalhos porque há certas coisas que, com uma certa experiência, você acaba detectando. Você pode não saber se ele está certo no que está dizendo, mas lendo um trabalho sobre cirurgia, percebe-se se tem nível científico ou não pela maneira do fulano tratar do assunto. Se ele está errado ou não, você nunca vai saber. Se o nível científico é bom, se a metodologia é aceitável, isto você sabe. É um trabalho muito difícil toda semana ver esses processos. Não agüento fazer com muita facilidade. Olha-se um pouquinho os orçamentos que são tão rígidos. As necessidades são tão específicas em cada unidade que tem pouca oportunidade de mudar.

R.G. - Como são as relações entre os diretores de Faculdade e os Chefes de Departamento ?

C.L. - Os Chefes de Departamento, geralmente, sendo subordinados aos diretores, têm uma boa relação. São cargos de confiança do diretor. Embora sejam nomeados pelo reitor, eles têm que ser, sugeridos pelo diretor. A não ser, às vezes por motivos históricos, muda o diretor e o chefe continua. Normalmente não há problema entre o Chefe de Departamento e o Diretor.

R.G. - Eu tenho a impressão de que a parte de Ciências Sociais dentro de UNICAMP foi a que menos se desenvolveu, não é ?

C.L. - Depende da área. Existe coisa muito pior. O Instituto de Ciências Sociais é muito grande, tem hoje 150 professores. Tem alguns grupos muito bons. O Departamento de Economia é bom, dizem que é o melhor do Brasil. Os consultores da FINEP na área de Economia são daqui, a Conceição, o Cássio. Tem gente muito boa aqui. Já é reconhecido como um grande departamento. Houve um vestibular para mestrado em Economia no Brasil inteiro, em todos os campos . Cerca de 80% dos candidatos preferiram Campinas. Um negócio realmente avassalador. Isto significa um consenso a respeito do Departamento. É realmente um pessoal muito bom. Eu tenho lidado muito com eles, levando em consideração que não é da minha área. É um Instituto, não estão submetidos a mim. Apesar disso, lido muito com eles. Com o pessoal de Biologia também, principalmente os zoólogos. Todo ano pe

go o pessoal de Zoologia e passeio com eles na Amazônia. Às vezes, um grupo de 5,10 ou 15 pessoas vai coletar material.

R.G. - Neste Instituto existe um espírito, uma atitude de pesquisa ?

C.L. - Na Economia existe certamente. O pessoal pesquisa e estuda. É bastante sério. A Conceição você conhece , não é? É aquele mesmo tipo de gente. Gente do nível dela. Gente jovem, gente boa, pessoal sério, preocupados com certos problemas . Têm tentado ajudar a gente em vários probleminhas. Existe um novo grupo de Fisolofia, departamento que foi montado agora. Eu não conheço bem tudo que acontece em Ciências Humanas, mas esse eu conheço bem porque fui o promotor. Trouxe esse grupo de São Paulo. Dei umas injeções no pessoal que veio da Argentina. O grupo hoje está mais ou menos bem.É pequeno. Aliás, para ficar mais sob a minha proteção, coloquei-os no prédio ao lado.

R.G. - O pessoal do Porchart ?

C.L. - Sim, o pessoal do Porchart. Você conhece, não é ? Um grupo pequeno. Tem 15 pessoas só no Departamento.É um grupo bom. O Pouchard agora é chefe do Departamento . Eu gosto de algumas pessoas da área de Sociologia, mas não conheço o Departamento em si. O que se diz é que ele é mui

to desorganizado . O chefe do Departamento é muito bacana, é o Paulo Sérgio. Parece que há realmente alguma desorganização, mas o Departamento é grande, tem 50 e tantas pessoas.

M.B. - O departamento é só de Sociologia ou de Ciências Sociais ?

C.L. - É de Ciências Sociais. Parece que tem um pouco de tudo.Tem Antropologia... Fala-se bem do grupo de Antropologia desse departamento. Conheço alguns deles,pessoal inteligente. O departamento de Lingüística eu conheço melhor porque conheço algumas pessoas pessoalmente. Agora este departamento deve desassociar-se do departamento de Ciências Humanas. É o que nós esperamos implementar no comecinho do ano. O Antônio Cândido vem para tomar conta do novo Instituto que vai se chamar: Instituto de Estudos da Língua , para fugir daquele negócio de Instituto de Letras. O Instituto de Letras tem uma má conotação no Brasil. Geralmente, é para a mocinha procurar marido,principalmente de Engenharia. Para acabar com isso, mudamos o nome , demos uma outra aparência,mesmo a estrutura dele é muito mais pretenciosa.Vai se basear muito mais em Lingüística e Teoria da Literatura, pelo menos no começo . Não vai ter literatos lá dentro . Vai ser mais gente assim de pesquisa. Essa é a orientação que o Antônio Cândido prefere e eu não vou contestar, mas acho que deveria ter um poeta, de vez em quando. Acho que é uma discriminação. Aonde vão-se colocar os poetas do mundo ? Se vai para o Instituto de Artes, não deixam; poeta é de Literatura. Então, ele fica perdido aí. Não tem

MB

onde colocar um poeta. É um problema sério, e eu estou preocupando com os poetas. Acho que o Instituto de Ciências Humanas vai dar certo, apesar de ter uma juventude meio desvairada. Tem muita fofoca política. Confundem Teologia com Universidade. Não sei se são muito ruins, talvez seja até parte do fermento necessário para haver uma certa atividade de pesquisa, formação de *ésprit de corps*, talvez seja necessário. Só sei que o departamento de Lingüística sai de lá agora, e a grande massa do departamento de Sociologia possivelmente vai precisar de uma certa atenção.

R.G. - Você verifica um espírito experimental dentro da área de Ciências Sociais ?

C.L. - Sei que o pessoal faz pesquisa. Eu não conheço todo mundo. Eu sei que existe um grupo de História que é bom, que existe um grupo de Antropologia que faz pesquisa. Eu tenho lido as teses, inclusive algumas interessantes. O grupo do Paulo Sérgio específico está fazendo um trabalho interessante; a pedido do ministro Severo Gomes, sobre aspectos sociais da industrialização do Estado de São Paulo. É um trabalho muito bonito e vai ter uma grande repercussão. Vai ser feita até uma amostra em Brasília sobre os resultados. Há muita coisa ainda a explorar sobre o início da industrialização no país. É um fato histórico importante. Está sendo feito e montado. É um projeto grande, mas os recursos são muito pequenos. Estão com grandes dificuldades materi

riais, não têm espaço , mas mesmo assim está indo bem. Há certa criatividade e há algumas imaturidades no meio, mas isso é típico em Ciências Humanas e talvez, se corrigirmos, atrapalhe um pouco . (Interrupção)

R.G. - Voltando ao racionamento no Instituto . Você têm pré-publicações ?

C.L. - Nós temos um sistema de separatas, assim chamadas para diferenciar do boletim que nós distribuímos.Isto foi importante politicamente para mostrar que está havendo trabalho aqui. O Pelúcio recebia uma dúzia, meia dúzia de trabalhos nesta forma, todo mês. Eu sabia que estas pessoas que estavam recebendo não iam ler,mas é uma maneira indireta de se mostrar o que se está fazendo, que se está trabalhando, que alguma coisa está saindo. Tinha uma organização, a FAPESP, que se irritava muito com isso. O diretor científico era o Salia. Cada vez que o secretário mandava um bloco , ele mandava de volta,e nós mandávamos de novo. Nós insistimos,até que ele desistiu. "Se você quer jogar no lixo, jogue, mas assuma a responsabilidade".

R.G. - pré-publicações com outras universidades ?

C.L. - Todo o trabalho que se manda para uma revista, se manda para as universidades, no forma de pré-publicações. Talvez hoje não seja tão necessário, mas naquele tempo foi bom .

Irritou muita gente. Os nossos competidores ficaram: "Estão fazendo propaganda, mas copiaram.

R.G. - Isto é muito comum , em Ciências Sociais.O fato de você gostar ou não gostar de fulano pode direcionar a citação que você faz. Isto também se verifica em Física ?

C.L. - Deve ser menos, porque as coisas são muito mais precisas . Você depende de um resultado . Hoje em dia você não pode usar [redacted] sem dar o nome.Algumas das citações são supérfluas, às vezes se poder cortar. Normalmente são obrigatórias,num trabalho, 15 a 20 citações. Você não tem outra alternativa. Às vezes citamos, mesmo não tendo boas relações. Cita-se por reconhecimento do trabalho do outro, mesmo não havendo boas relações. Pelo menos em Ciências Sociais, os pesquisadores honestos farão isto. A desonestidade na Física fica muito óbvia, porque a coisa é muito precisa. Talvez em Ciências Sociais não seja tão óbvia. Se eu mandar uma publicação minha para uma certa revista, essa revista manda minha publicação para um sistema de referir. Eles é que julgam se merece ser publicada ou não. Uma das preocupações da maior parte dos [redacted]s é verificar se o crédito é dado. Muitas vezes se encontra um trabalho que se esqueceu de citar, ou que não se conhecia. O referir avisa que precisa ser citado tal e tal trabalho. Isto é comum . Eu sou editor-assinante da mais importante revista na área de Estado Sólido. Chama-se *Solid State Comunication*.

Uma das minhas preocupações, que chamo a atenção dos referirs nas publicações, é tomar cuidado com o crédito. Isto é muito útil e bom. O que mais irrita um pesquisador é não receber o crédito. Ele se irrita não só com o autor, como também com a revista.

R.G. - Você já publicou algum trabalho dentro da Revista Brasileira de Física?

C.L. - Não, isto é morte. Você não pode publicar numa revista que ninguém lê. Não compensa o trabalho.

R.G. - Ninguém lê ?

C.L. - Lêem aqui no Brasil, mas no exterior ninguém conhece. Nunca vi circular em lugar nenhum.

R.G. - Ela tem qualidades ?

C.L. - Tem uma certa qualidade. Ninguém, no Instituto de Física, manda um trabalho que vai atingir certa proeminência, porque sabe que ninguém lê. Mandam sempre para as revistas de maior circulação. O indivíduo quando escreve quer que seu trabalho tenha um interlocutor, quer falar para alguém. Uma coisa realmente positiva na Física do Brasil é que ela já é voltada para o exterior. Qualquer físico brasileiro quando escreve um *paper*, não escreve para a comunidade bra

sileira, enquanto nas outras áreas, de Ciências Humanas por exemplo, o pessoal ainda escreve muito para o brasileiro , a coisa ainda é muito localizada. Já o físico brasileiro nem considera a possibilidade de escrever um trabalho em Português, não existe. Escreve em inglês porque é a língua internacional. De vez em quando,de brincadeira, escrevo um *paper* em francês, é mais uma piada para certos amigos, mas o trabalho mesmo, normalmente, é feito em inglês. Precisa mandar para revistas que circulam,e é muito difícil fazer uma outra revista penetrar. Sou editor de outra revista que não está pegando. Uma revista nova, está-se tentando numa área muito mais restrita. Os trabalhos estão numa dança, não os meus, porque eu sou o editor.Se vê que realmente não atinge um público, pouca gente lê. Inclusive, a qualidade do trabalho científico depende dessa atitude, de você se dirigir a uma platéia mais importante . Quando você se dirige a uma platéia muito local, acaba restringindo sua ciência a um único local. Vira uma ciência municipal. É o que acontece, de vez em quando, no Brasil.Por exemplo, área de Medicina é isso basicamente. Eu acabei de dar um contra na formação de uma revista de Medicina aqui, porque acho um absurdo. As revistas de Medicina brasileiras são de nível lá em baixo e nunca vão deixar de ser. Se alguém um dia fizer um trabalho realmente bom, não manda publicar numa revista daqui. Ele manda as porcarias que ele faz para cá e os bons manda para fora. Uma revista precisa começar lá em cima, precisa ter muita pretensão. Tem

que ser feito um esforço inicial muito grande para se lançar uma revista, porque se começar de baixo, nunca sobe . Isto porque o sistema se realimenta. Você publica um trabalho ruim numa revista, isto condiciona a qualidade da revista. Então você não publica mais um bom trabalho, porque sabe que não vai ter público. Os bons se mandam para fora, os ruins para aqui, e a coisa vai caindo cada vez mais . Então, as revistas que começam aqui no Brasil, começam e morrem, ou, quando ficam, vivem heroicamente, não é uma vida natural, como é o caso da Revista Brasileira de Física, que existe meramente, não conta.

R.G. - E a Sociedade Brasileira de Física ?

C.L. - Ela também não existe.

R.G. - Ela existe meramente ?

C.L. - Vou dar uma posição pessoal minha. Eu não gosto de associações. Sou um engenheiro e nunca me registrei no CREA. Me nego a fazer isso. Não gosto de associações porque acaba-se defendendo uma classe e se perde a visão da sociedade. Sou contra a Máfia, de uma maneira geral. Algumas, às vezes , são absolutamente necessárias. Mas tenho uma aversão natural. Às vezes, consigo sobrepujar e pertenço a uma organização qualquer. À Sociedade Brasileira de Física, por exemplo, eu não quis pertencer . Eles fizeram minha inscri

ção por conta deles. Não é uma aversão muito direta,contra a coisa. Eu simplesmente não me vejo capacitado a perder tempo me dedicando à coisa com seriedade. Talvez seja um bom lugar para se fazer discussões de vez em quando.As Academias Brasileiras, por exemplo,no mundo inteiro deve ser assim, transações mais políticas, não é nada sério . Eu tenho uma certa aversão a isso. Cheguei até a ser membro do Conselho da Sociedade Brasileira de Física logo que cheguei . Estava querendo demonstrar boa vontade em relação à comunidade, mas não tenho mais tempo, e certamente é um esforço contra minhas tendências naturais. Acho que um grêmio estudantil, isto se justifica. No meu tempo de estudante fui presidente do Diretório Acadêmico, me dediquei muito. Aí é questão de formação do garoto. A moçada precisa se formar mais completamente. Acho que foi bom para mim, valeu a pena. Fazer clubinho de Física com 40 anos de idade já não dá mais. Não voto contra, mas eu não sirvo para esse tipo de atividade.

R.G. - Prestígio social do cientista. Como você sente isso aqui em Campinas ? Existe um certo crédito social na validade das atividades, ou é indiferente como parte da ... ?

C.L. - Seria irrelevante se houvesse qualquer coisa, mas eu nunca notei nada. Tenho muito pouca correlação com a comunidade. No Brasil, tipicamente, não se dá prestígio ao cientista. A única classe que já tem um certo prestígio é a

Medicina. O médico já é um pouco diferenciado. Há uma série de conotações psicológicas que não nos interessam no momento. O resto não tem. O advogado , digamos, está um pouquinho mais que um chofer de táxi. Mas se o advogado tem carro grande, mora na Nova Campinas, então é outra coisa . Não é um advogado simplesmente. O título de professor no Brasil, que nos outros países é um título , chamam de professor apenas os professores universitários, aqui todo mundo é professor, desde o professor primário. No exterior , professor é um título de verdade. Aqui no Brasil a titulação perde um pouco o sentido, mas é até bom. Mesmo deputado. Tem deputado é deputado. Não dá mais essa categoria. A não ser quando fulano é bispo, daí é outra coisa. Bispo já tem certo cartaz. O que eu ressinto no Brasil é o pouco prestígio que o governo dá ao cientista. O cientista é uma maluco para o governo. Ninguém acredita . O bom mesmo é o economista . O maior absurdo que existe no Brasil é o CNPq. É o único do mundo inteiro. É a única organização desse porte em que o Presidente do Conselho Nacional de Pesquisa do Desenvolvimento Científico e Tecnológico nunca fez pesquisa na vida. Não sabe o que é pesquisa. Nunca fez o desenvolvimento. Não sabe o que é Tecnologia. Não pode saber porque a vivência dele é outra. Pode ser muito competente , não interessa. O Vice-presidente, meu dileto amigo Pelúcio, é um economista, mas que nunca fez economia como ciência . Ele sabe porque tem uma grande intuição de mineiro. Sabe falar o jargão , tem umas técnicas de obter informações, a

caba fazendo um julgamento aceitável, mas não é um especialista no campo. Nenhum dos diretores entrou em um laboratório na vida. Esses diretores do CNPq são todos administradores profissionais. Tem um tal de Gurgulino que deu uma cheiradinha na Física e não gostou do cheiro. Nunca foi um físico na vida, não é um fulano que possa falar em pesquisa, não tem o mínimo direito de falar em pesquisa. Tem também uma cambada de alcoviteiros, é um depositório de alcoviteiros. É isso que caracteriza o CNPq para mim. Não vejo um cientista lá dentro. Tem, evidentemente, aquele grande conselho que se reúne para tomar cafezinho três ou quatro vezes por ano. Tomam um cafezinho, batem palmas um para o outro, se reúnem quatro vezes por ano e assistem conferências sobre o bicentenário de não sei quem. Se reúne o Brasil inteiro para assistir a um seminário, uma conferência sobre uma história que não tem relevância para O Brasil no momento, de jeito nenhum. Esse pessoal é o Conselho Nacional de Pesquisa. A FINEP não está muito melhor. É um pouquinho melhor. Tem alguns malucos como eu que, de vez em quando, têm chance de dizer algumas verdades para o Pelúcio, para o João Meireles, mas que, no fundo, não apitam nada. Na área realmente de decisão não tem ninguém com vivência em ciências, nem pesquisa, nem tecnologia. Mesmo porque essas pessoas são ingratas. A não ser que você tenha decisão, aí vale a pena. Para ter uma pessoa de decisão alguns fazem... O Brasil é um país que faz

isso, não existe nenhum país no mundo em que a gerência da pesquisa não está na mão de um pesquisador .

(FINAL DA FITA 3 - A)

É por isso que eu tenho umas briguinhas com as altas autoridades. Por exemplo, eu não briguei quando puseram o Dion, Gurgulino e outros. Isto eu não briguei, não falei nada.Não me senti à vontade, porque não acredito na coisa. O problema é que, calando, a tendência é da coisa continuar cada vez mais. Esse pessoal, que é administrador profissional , não fez outra coisa na vida a não ser administrar. Eles trazem mais administradores junto deles, acabam estabelecendo um reinado de administração e quem entende do assunto, acaba não tendo capacidade nenhuma na desisão . O mal é só o começo. Foi uma época de mudança, talvez botar um administrador na Presidência do CNPq não teria muita importância, mas se vê que toda a linha de comando ficou na mão de administradores. Não tem um indivíduo que tenha uma vivência. No entanto, tem muita gente aqui que poderia ser aproveitada, pelo menos complementava esta área. E aí estamos com uma solução bem brasileira, cada vez mais o administrador e o economista decidindo pelas coisas que são técnicas . É um engano achar que um administrador pode administrar certas áreas, só porque é um administrador. Se colocarem um bom banqueiro na Presidência do CNPq é capaz

de sair alguma coisa ? Não sai, não é possível sair. O que é absolutamente necessário é ter conhecimento da coisa em si, precisa saber o que está administrando. Administrar, certo , tem coisas comuns, tanto um bom banqueiro como um bom cientista podem fazer, mas há coisas específicas. É a mesma coisa. Nunca ninguém tentou botar o César Lattes administrando o BNDE. Por que o homem do BNDE vai administrar o Lattes ? Não pode. E essa reversão o pessoal não vê.

R.G. - E a FAPESP ?

C.L. - A FAPESP está num caminho modesto mas muito melhor. Pelo menos quem manda lá dentro são as pessoas que conhecem ciências. Tem um Conselho mais ativo, só tem gente com vida de pesquisa. O presidente, Jean Meyer, é um homem de muita competência em ciências. O diretor científico também é um homem competente em ciências. É uma atitude completamente diferente. Podem fazer erros. Eles tem, por exemplo,uma certa timidez em matéria de programas. Eles têm um método muito convencional de distribuição de recursos. Não existe um programa, nem áreas definidas , nem nada. Eles funcionam muito bem quando a coisa é pequena. Estão iniciando , mas já estão mudando, estão tentando mudar.

R.G. - Quando você vai pedir financiamento é óbvio que você tem

que se adaptar mais ou menos as normas burocráticas. Qual seria a diferença entre o tempo real médio de pesquisa a serem levadas a cabo e o tempo burocrático de financiamento ? Sente alguma diferença ? Vocês tem a previsão de um projeto que vai levar quatro anos, mas o tempo burocrático de financiamento está por volta de dois anos. Existe muita diferença?

C.L. - Eu nunca tive este problema. Em primeiro lugar, eu acho que a FINEP tem liberdade de dar contratos por dois anos , três anos, quanto for necessário. A Telebrás também tem essa liberdade. Os que não tem são o CNPq e a FAPESP que só dão por um ano. O CNPq, de vez em quando, faz um programa, então dá um contrato maior. Normalmente é de um ano . Eles se comprometem por um ano . São coisas menores,individuais, não um programa propriamente dito. Essa dificuldade nunca tive. Monta-se o projeto de acordo com certas necessidades do momento.Geralmente serve para tapear um projeto, aí sim . Você que ter um laboratório de certo tipo , então você faz um projeto naquela área. Faz um projeto do interesse do Governo, de tal maneira que você ganhe um laboratório com a brincadeira.

R.G. - Você tem idéia da proporção de projetos, da percentagem ?

C.L. - Do Instituto de Física ? No Instituto de Física é quase regra, porque o Instituto é um negócio para formação de pes

soal e precisa obter recursos para isso. Nós sempre consi deramos como a partilha da universidade. O que a universi dade ganha é o equipamento. Nós fazemos a pesquisa, mas ga nhamos o equipamento. Isto é fundamental. Senão, qual se ria o nosso interesse em fazer um contrato com uma entida de do governo para desenvolver uma pesquisa ? Claro que se tem certa vocação patriótica, que se quer ajudar o gover no, mas a universidade tem que ganhar alguma coisa.O sis tema de Física tem que ganhar alguma coisa. Ele ganha o equipamento que fica, o resto não fica. Esse é o pagamen to. Nunca tive uma dificuldade em questão de tempo. A di ficuldade é na demora de aprovação do contrato. Geralmente os contratos passam de um ano para o outro. Os grandes con tratos, às vezes, demoram bastante. Isto traz pequenas di ficuldades que também são suplantadas, a não ser que não se tenha nada para fazer no momento. Mas, para a maioria das Instituições, não é um problema muito grande. O impor tante é se ter o contrato, não interessa se sai hoje ou daqui a seis meses.

R.G. - Você pode mais ou menos caracterizar as qualidades indis pensáveis ao pesquisador e qualidades indispensáveis a um professor ? Existe um casamento natural ?

C.L. - Tudo depende do nível de professor que você está falando . Há muita diferença entre um professor de ginásio, um pro fessor de bacharelado ou um professor de pós-graduação . O bom professor é aquele que é capaz de despertar a cu

riosidade e o entusiasmo do aluno. Eu desconfio muito desses professores que dão *show* no quadro negro, tudo bonitinho, arrumadinho, que não deixam o aluno pensar. O aluno sai satisfeito, não sabe que está sendo tapeado. Ele vê aquele negócio, todo bonitinho, todo arrumadinho e acredita que aquilo é verdade. Tive muitos professores assim no ITA. Lá também tinha professores desse tipo. Sempre preferi o professor que é um pouco desorganizado, mas que faz você pensar. Não bota as coisas muito preparadas. Para fazer o aluno pensar é a mesma coisa que estar tirando de um livro. Como aquele professor típico que tem a vivência do livro. Esse professor padrão, acadêmico. Ele não erra no quadro negro, repete direitinho o que está no livro, mesmo que ele adicione um pouco, é aquele negócio muito organizado. A pesquisa tem um componente de incertezas necessariamente. Se você sabe exatamente o que vai obter, você não precisa fazer pesquisa. Só se faz pesquisa quando você não ter certeza daquilo, quando o resultado é duvidoso. Você pode ter certeza intuitiva, achar que vai dar certo, ter convicção, mas é apenas convicção. Tem que ter a fé, mas se tem a certeza você não faria. Esse elemento é essencial num professor ele ser capaz de provocar indagações. Se dá apenas certezas ao aluno, não vai ser um bom professor de pesquisa, não vai estabelecer dentro do aluno uma certa atitude de indagação. Depois que você passou pelos bancos escolares, tirou seu diploma e só viu tudo dar certinho no quadro negro, pensa que a vida toda é certinha. O

que adianta então fazer pesquisa ? Isto não adianta falar com vocês agora, mas tudo isto se enfia na cabeça do aluno e é uma atitude que acaba fazendo parte da circulação dele, está no sangue. Para você botar isto na cabeça do estudante, você precisa estar vivendo isto, você precisa chegar com as sua incertezas para o aluno. Você só cria um pesquisador se você for um pesquisador. Você pode criar um indivíduo de quadro negro que sabe Física, são sabedores da Física, não são sábios da Física. Tem uns caras que tem conhecimento de Física geral, leram tudo que saiu, conhecem o *hand book* da Física está inteirinho dentro da cabeça, mas são péssimos físicos. São repetidores de Física. Ele é um produto disso, às vezes não é burro, é intelingentíssimo. Vê-se pessoas inteligentes, brilhantes, mas são incapazes de produzir alguma coisa em Física. Na hora que se defrontam com um problema, se apavoram a tal ponto que não são capazes de enfrentá-lo . Eles só enfrentam a Física já estabelecida, então eles brilham. No Brasil há muitos desses físicos, inclusive entre nossas relações. Eles não enfrentam o problema não por não saber, não tem é a atitude correta , a atitude de indagação. E esta atitude você só ensina com um professor que está fazendo pesquisa no duro. Com um bom pesquisador, não com um bom professor. Depende, se você quer ensinar um indivíduo para usar conhecimentos anteriormente já acumulados, como é o caso do engenheiro... O engenheiro é um fulano que pega o manual; tira um dado daqui, outro ali e usa os conhecimentos. Uma firma de Engenharia, por exemplo, o que que faz ? Ela

tem uma coleção de manuais e os caras que sabem usar os manuais. É muito diferente de fazer pesquisa, desenvolvimento. Se tem manual, não interessa. São dois tipos de indivíduos: o bom professor de quadro negero, que mata o pesquisador, na minha opinião e o indivíduo que chega cheio de dúvidas, erra no quadro negro, etc... às vezes é um grande professor para o pesquisador. Pode não ser um grande fazedor de engenheiros. Precisa saber dosar, evidente. Numa escola como a nossa, precisa ter um pouco de tudo. O aluno nunca sabe de que ele realmente gosta. Normalmente, gosta do que dá um *show* no quadro negro. Não percebe que quem, realmente, o está formando é o outro que tem vivência de laboratório, vive de pesquisa , de ciências no duro. Eu acho que para o Instituto de Física e de Engenharia certas atitudes só são formadas através de um pesquisador. Pesquisa é essencial dentro de uma universidade na formação do indivíduo, porque é toda a construção de uma psicologia que está lá dentro da área e precisa vir desde o começo senão não sai.

R.G. - Você tem exemplos na Física brasileira de que~a use ?

C.L. - Eu acho que o Wataghin tem as duas qualidades. Ele dá um showzinho no quadro negro, gosta de se mostrar um pouco , mas é natural, todos nós somos vaidosos. O físico é vaidoso por natureza. Você pode não encontrar onde está a vaidade dele, mas está lá dentro. É uma profissão muito preten

ciosa , porque o que que o físico quer ? Ele quer ser o primeiro a saber de uma coisa que ninguém sabe. Ele está brincando ali um pouquinho de Deus, vai saber alguma coisa que o resto da humanidade não sabe. Se outros já sabem , não precisa ele saber. O físico que trabalha em pesquisa só vai fazer uma coisa: vai avançar as fronteiras da ciência. Significa saber e dizer que sabe mais do que os outros , nem que seja numa série de decisão muito específica. Está continuamente querendo saber mais que os outros. Por definição tem algo de muito pretencioso. Os cientistas de uma maneira geral, não só o físico. O físico é mais que os outros cientistas porque está querendo chegar mais a fundo dentro da questão, da natureza. O biólogo se contenta mais com a superfície, o químico também. O físico sempre quer saber um pouquinho mais. Claro que isto varia de plano de vida, mas por natureza é uma profissão de gente pretenciosa, gente ambiciosa.

R.G. - Exemplos ?

C.L. - Exemplos não. É só olhar por aí. Eu tinha outra mitologia da Física brasileira. Nunca me lincharam , mas estive prestes a ser. A Física brasileira tem as vacas sagradas. Na primeira classificação tem uma série delas. Vaca sagrada é um bicho que não se pode tocar, não pode tirar leite. A gente adora e tem medo que dê chifradas, então fica de longe. O Shemberg, por exemplo, eu já falei isso para ele ,

é uma das minhas vacas sagradas. O Shoûberg é mais que isso, é o único que atingiu um *status* um pouquinho acima de vaca sagrada, que é o santo da Física brasileira, é oráculo. Tem também os besouros de ouro. São aqueles que tem aquela luz, mas não leite, nem se mexem, só brilham. Fica paradão. Tem muitos por aí. Também tem as mulas mancas, coitadas, carregam pedra.

R.G. - Sua opinião a respeito dessa questão que anda por aí da pós-graduação fora ou dentro da universidade. Das conveniências, das vantagens, das desvantagens. Se é feito dentro dos Institutos tecnológicos ou não. Estudos específicos de ciência.

C.L. - A experiência do mundo inteiro é a seguinte : basicamente, a pós-graduação é feita em universidades ou em algum instituto que tem uma ligação bem clara com a universidade. Estes institutos não são capazes de manter certos critérios. Há um grande perigo. A França, aliás, fez uma outra coisa. Nem as grandes escolas, grandes e famosas *écoles* tinham o direito de dar um doutoramento ou pós-graduação na França, porque a universidade é aquele monte de ingredientes que faz uma coisa útil, muito diferente. Porque precisa dessa comunicação de que falei, precisa desse contato, da intimidade com muita gente e briga. Os Institutos não são capazes de manter isso, mesmo que tenham grande quali

dade de trabalho. Em matéria de pessoal, eles não têm essa preocupação. Além do mais, não é função desses Institutos isolados a formação de gente. Há exceção. O CBPF pode perfeitamente formar gente em doutoramento, tem competência para isso na área de Física, mas deve haver certa vigilância da universidade. Deveriam ter uma ligação com a universidade, embora o CBPF seja um instituto muito especial, que não nos preocupa muito pela estrutura. Depende nitidamente da qualidade científica. A sobrevivência do CBPF depende disso. Na hora de falar não há competência científica, e para isso basta tirar o Dancn de lá que metade da competência vai junto. De qualquer maneira, o caso do CBPF é um caso à parte. É possível manter por causa de sua estrutura muito específica. No IPT de São Paulo seria um absurdo. Nos outros países, essas associações, por questão de recursos, existem. Por exemplo, em Stuttgart, o Instituto Max Planck de Física de Estado Sólido. Mas sempre funcionaram na parte de formação de pessoal em associação com a universidade. Além do mais, Max Planck também tem uma estrutura muito específica como o CBPF, muito parecido. Nestas condições, o mal não é muito grande. Eu não me sentiria à vontade deixando qualquer instituto, mesmo de boa qualidade, fazendo pós-graduação. Deve ser feito junto. Mas tudo é uma continuidade na formação de um pesquisador. Ele começa a ser formado desde que entra na universidade. Só o fato dele olhar um laboratório, estar passando no corredor

e ver o estudante de doutoramento montando as coisas dele, isto já é parte na formação, queira ou não . Um dos erros que foram feitos aqui no Instituto de Física (quando eu cheguei, a planta já estava mais ou menos pronta), foi a separação do ensino completamente dos laboratórios. Nisso eu sinto uma restrição. Estavam separados também os estudantes de pós-graduação. Nem os estudante de pós-graduação podiam ir aos laboratórios, estavam noutro prédio. Isto depois foi amenizado. Nos outros prédios era praticamente impossível colocar salas de aulas, mas pelo menos se podia fazer os estudantes de pós-graduação circularem bastante nos laboratórios. Pela disposição das salas, etc... Acho que é útil que o menino, mesmo entrando na universidade agora, passe por uma sala e veja um professor discutindo Física no quadro-negro com um aluno de pós-graduação, dois ou três cientistas brigando em cima da coisa. Mesmo que o aluno esteja tomando um cafezinho ou batendo um papo, mas ele está ao lado daquilo, ele pertence aquilo, começar a fazer parte daquilo e isto é muito importante. Infelizmente aqui não foi possível fazer isso. Hoje é tarde, embora as portas estejam abertas e os estudantes entrem quando querem. Satisfazem sua curiosidade. Em outros lugares do Brasil, ficam com a chave. Na área de pesquisa o aluno não pode nem passar perto, é um perigo. A pós-graduação deve ser ancorada na universidade. Às vezes, por questões de disponibilidade de recursos, equipamentos, etc... O rapaz faz cursos nas universidades e depois faz sua pesquisa ou te

MB

se num Instituto que tenha alguma associação com a universidade, mas é importante que a idéia de formação de pessoal, que é fundamental na universidade, esteja presente..

R.G. - E como a passagem do CBPF para o CNPq pode alterar ?

C.L. - Certamente não altera. Mais uma vez, o CBPF foi posto nas mãos de gente que está muito longe da pesquisa. Pelo menos o Luiz Carlos é um indivíduo que fez pesquisa muito tempo e depois abandonou a Física, mas ele fez pesquisa, tem uma certa formação. O Olinto nunca chegou a fazer pesquisa. Fez o doutoramento dele, depois nunca mais. Ele é físico de Estado Sólido. Essas são pessoas que nunca me passaria na cabeça colocar como diretor num centro de pesquisa. Eu procuraria colocar um cientista lá dentro. Um indivíduo que esteja fazendo ciências ou que já fez até recentemente, que pelo menos esteja vivendo a ciência, e não homens que estejam desviados da ciência fazendo administração. Claro que o homem pode estar dirigindo um outro Instituto de Física, porque fazer ciência... mas pelo menos administrando basicamente ciências, que eles não estavam fazendo mais. Talvez isto tudo funcione, mas não seria a solução ideal.. O presidente, o Olinto, depois que tirou o doutoramento, passou anos tomando conta de computadores, montando computadores. Parece que só fez isso. Colocar esse camarada como responsável por ciências, não dá.

R.G. - Gostaria de dizer mais alguma coisa ?

C.L. - Não , apenas que continuo brigando com os iconoclastas.

13/15